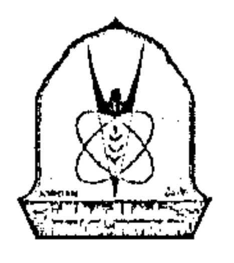
جـامعـة اليرمـوك

كليـة الآثـار و الأنثربولوجيا

قسم أنثربولوجيا عضوية



دراسة البقايا العظمية الحيوانية للفترة الحديدية لتل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨و٢٠٠٩ و٢٠١٠

The Analysis of Animal Remains from Iron Age of Tell Abu-Al-Kharaz, Seasons 2008. 2009 and 2010

إعداد

أسماء عمر محمد علي اللبون

إشراف الدكتور

عبد الحليم أحمد الشياب

حقل التخصص: أنثربولوجيا عضوية

الفصل الدراسي الثاني

٢٠١٣/١٤١٦ م

دراسة البقايا العظمية الحيوانية للفترة الحديدية لتل أبو الخرز للمواسم

٢٠٠٨و٢٠٠٩ و٢٠١٠

إعداد

أسماء عمر محمد علي اللبون

بكالوريس انثربولوجيا، جامعة اليرموك، ٢٠٠٩

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص الأنثربولوجيا العضوية في جامعة اليرموك، إربد، الأردن

وافق عليها

عبد الحليم أحمد الشياب. ....مشرفاً ورئيساً

أستاذ مشارك في الأنثربولوجيا العضوية، جامعة اليرموك

زيدان عبد الكافي كفافي..عضواً

أستاذ في الآثار ، جامعة اليرموك

محمد فواز الروسان..عضواً

أستاذ مساعد في الأنثربولوجيا العضوية، جامعة اليرموك

تاريخ مناقشة الرسالة

١٦ / ٤ / ٢٠١٣

الإهداء

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة الى جميع أساتذتنا الأفاضل...

وإلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة والداي وإلى أخواني وأخواتي وأسرتي جميعاً...

وإلى كل من ساهم في إخراج هذه الرسالة إلى حيز الوجود...

الباحثة

أسماء اللبون

الشكر والتقدير

الحمد الله والصلاة والسلام على سيدنا محمد-عليه السلام- وصحبه أجمعين.

أستاذي الدكتور عبد الحليم أتقدم إليك بالشكر والاحترام في مساعدتك الدائمة واهتمامك ورعايتك العلمية، وزودتني بعلمك وخبرتك العلمية ما يلزم لإتمام رسالتي وساعدتني بجهدك بالإشراف على الرسالة بتوجهاتك ونصائحك البناءة.

أتقدم بالشكر للبروفسور بيتر فيشر وأتاحت الفرصة لي لدراسة العينة الأثرية للبقايا الحيوانية و تزويده بالمعلومات الوافية عن موقع الدراسة، وكل الشكر لكل العاملين في قسم الأنثروبولوجيا والقائمين عليها وأتقدم بالشكر الى السيد المصور حسين الزعبي وكل التقدير و الاحترام لمركز الأمريكي للدراسات الشرقية لتعاونهم ومساعدتهم الدائمة.

من واجبي إن اتقدم بالشكر الى أهلي الذين أضفوا على رسالتي الفضل الكبير في إنجازها وكل الشكر لإصدقائي الذين رافقوني طيلة فترة الدراسة ياسمين طعاني وخولة اللحسة وبسام شدوح وبوران عبيدات و لدعمهم المعنوي وتعاونهم وتقديري لكل من ساعدني في إتمام هذه الدراسة.

الباحثة

أسماء اللبون

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة

الجداول

فهرس الجداول

الجدول	الصفحة

فهرس الجداول

فهرس الجداول

فهرس الأشكال

الشكل	الصفحة

فهرس الملاحق

فهرس الملاحق

فهرس الملاحق

الملخص

اللبون، أسماء عمر. دراسة البقايا العظمية الحيوانية للفترة الحديدية من موقع تل أبو الخرز. رسالة ماجستير. جامعة اليرموك. (٢٠١٣).المشرف د.عبد الحليم الشياب.

تهدف هذه الدراسة الى معرفة البقايا العظمية الحيوانية لموقع تل أبو الخرز خلال المواسم ٢٠٠٨-٢٠٠٩- ٢٠١٠ حيث أحتوت عينة الدراسة على ٣٢٨٠ قطعة عظمية حيوانية تعود إلى العصر الحديدي الأول والثاني.

ومن خلال الدراسة تم تصنيف وتحليل ٢٣٨٩ قطعة عظمية حيوانية تعود إلى الفصائل الآتية: الأغنام – الماعز، الأبقار، الغزلان، الخيول، الخنازير، وآكلات اللحوم (الكلاب والقطط). وقد كانت فصيلة الأغنام والماعز هي الأكثر انتشارا في تلك الفترة و شكلت ما نسبته 84,9%، ثم الأبقار في المرتبة الثانية 14,3% ، تليها آكلات اللحوم –الكلاب والقطط– 0,29%، والخيول 0,08%، والغزلان 0,04%، والخنازير 0,02%.

توصلت الباحثة من خلال دراسة وتحليل البقايا العظمية وتصنيفها، الى أن سكان المنطقة أعتمدوا في غذائهم على فصيلتي الأغنام والماعز، يليها الأبقار. وقد تبين كذلك إن الحيوانات كانت بصحة جيدة حيث لم يلاحظ وجود أعراض مرضية على العظام باستثناء الكسور. كما تبين ان مجتمع تل أبو الخرز كان يفضل أكل لحوم الحيوانات الصغيرة في العمر وهذا أنعكس على صغر الحيوانات في العينة. ولوحظ ان رؤوس عظام الأطراف كانت منفصلة(Epiphysis)عن جسم العظمة (Diaphysis) ، إذ ان مجتمع تل أبو الخرز أعتمد في اختياره للغذاء على ذبح جنس الذكور لفصيلة الأغنام والماعز والأبقار وذلك للمحافظة على التكاثر عند الأنثى والأستفادة من حليبها.

وتبين الباحثة من خلال الدراسة وجود حروق ظاهرة على القطع العظمية الحيوانية بألوان متعددة مما يظهر ان سكان الموقع كانوا يطهون الطعام على درجات حرارة مرتفعة، بالاضافة الى عدم ظهور إي تلف على القطع العظمية للحيوانات، وقد ظهرت علامات التقطيع على بعض البقايا الحيوانية التي تم تشخيصها، ولاحظ الباحث التكسير العشوائي لبعض العظام وهذا يقودنا إلى ظاهرة كسر العظمة لامتصاص النخاع من العظم وخصوصا العظام الطويلة.

Abstract

All-boon, Asma Omer. The Analysis of Animal Remains from Iron Age of Tell Abu-Al-Kharaz, Seasons 2008, 2009 and 2010. Master Thesis. Yarmouk University. (2013). (Supervisor Dr. Abdal Halim Al-shiyab).

The study aims at finding out animal remains from Iron Age of Tell Abu-Al-Kharaz, Seasons 2008. 2009 and 2010, based on studying and analyzing (3280) animal bone samples which dated back to the Iron Age I and II.

Through the study, the researcher was able to classify and analyze (2389) animal bone samples belong the following species: sheep -goats, cattle, gazllaes, horses, pigs, and carnivores (dogs and cats). sheep and goats were the predominant in that period, constituted a range of about (84.9%), while Cattle were ranked second with (14.3%), followed by carnivores - dogs and cats - with (0.29%) , horses with (0.08%), gazalles with (0.04%) and Pigs with (0.02%).

The researcher concluded that people of Tell Abu-Kharaz depended first on sheep\goat in their food, followed by cattle. Also, the results showed that the animals had been in good health, and with no appearance of symptoms disease on the bone, with the exception of fractures. As it clarified in the study, the community of Tel Abu Al-Kharaz had been preferred to consume mael meat, which reflected by the appearance and the dominating of young in the studied sample. The Epiphysis was separated from the diaphysis of the animals, and community of Tel Abu Al-Kharaz rely highly on males in their food of sheep and goats and cows, this practice allowed them to maintain the reproduction among their domesticated animals.

The study found that burns were visible on animal bones in multiple colors, which showed that people were cooking food on high temperatures, the study then did not show any damage on bones. Cut marks were clear on some bones that have been diagnosed. Random cracking remains have noted on some samples which leads us to the occurrence of absorbing the bone marrow phenomenon in the site and especially on the long bones.

Chapter one

الفصل الأول

مقدمة

يلعب علم الأنثربولوجية العضوية دوراً مهما في التعرف على موضوعات مهمة في دراسة التغيرات والتطورات والتقنيات الملحوظة في دوائر قد أصبحت مغلقة بالنسبة للتخصصات الأخرى ومفتوحة في جوانب الأنثروبولوجيا العضوية وتفرعت منها ثلاثة أقسام تتحدث عن الإنسان والحيوانات والنباتات من ضمن الدوائر المهمة في الموقع الأثري، فبذلك ساهم العديد من الباحثين بدراستهم لتوظيف الجوانب المتعددة بإطار أنثربولوجي لتكوين الصورة النهائية للموقع من الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والأيدولوجية والبيئية والتقنيات المستخدمة (Reitz, 1998). فنشأت نهضة بعلم الإنثربولوجيا تتركز في بدايتها على البقايا الإنسانية لكن مع تطور العلم ظهر القسم الحيواني والنباتي وتشعبت الدراسات من قبل الباحثين لفهم الأنظمة في الماضي وبدأت تأخذ المساعي نحو الأهمية التي تحققها البقايا العظمية في الموقع.

إن البداية للبقايا العظمية الحيوانية ظهرت كمفهوم في علم الآثار وكان مجرد برنامج تعليمي للطلاب وتدريبهم ليختصوا في علم الحيوان الأثري ولغاية ١٧٠٠م، اعتمدت الدراسات الحيوانية على علم الآثار والبيئة والاهتمام بمجال التغذية، في استعراض Robison يبين إن مراحل تطور zooarchaeology في البداية فترة نشوء علم الحيوان عام ١٨٦٠ الى ١٩٥١ تميزت إنها مرحلة منهجية كبداية للعلم لكن الفترة الزمنية للوصول إلى النضوج كانت عام ١٩٦٩ وبدأ يظهر كعلم راسخ باستخدام التقنيات لدراسة العظام والأسنان والمعايير التي تحدد الهوية والجنس من التحليل والتصنيف للعظام والدراسة الكمية لهيكل كامل أو أجزاء من الهيكل أو شظايا مما يساعدنا على التعرف على كتلة اللحوم وتقدير الحجم. من خلال التطوير في حقل هذا العلم تميز بدراسة Taphonomy وهو دراسة تحلل العظمة وتغير شكلها وتعرضها للتلف أثناء الدفن بسبب الظروف الداخلية والخارجية للبيئة، وكيفية الحفاظ عليها أثناء تعرضها للتدمير. وإن العظام

الأكثر كثافة تتعرض للتدمير أسرع من العظام الأقل كثافة وعظام الحيوانات البالغة أكثر كثافة من الحيوانات الغير بالغة (Lyman,1994).

قدم العلم الحيواني للبقايا الأثرية نظريات ساهمت في التعرف على النظام الغذائي وتوفر المؤن وتربية الحيوان والموارد الغذائية والاختلاف الاجتماعي والثقافي في طرق الغذاء والتفسير الآثري (Landon, ١٩٩٥).

بالرغم من الاختلافات في التسميات ارتبطت بدراسة كل تخصص:

- Archaeozoology علم الحيوان الآثري.
- Ethnozoology وضحت علاقة الإنسان بالحيوان في الوصف الانثوغرافي.
- Paleothnozoology تبين سلوك الأنسان في الماضي.
- Osteoarchaeology دراسة عظام الحيوانات من المواقع الأثرية (Thomas ,1996) .

علم البيولوجي الأثري (Bioarchaeology) أرتكز على تسمية zooarchaeology ومن هنا أندرج اسم هذا العلم الذي يشير إلى نتائج تربية الحيوانات والتبادل الثقافي ونظم الإعتقاد والتغذية والنظام الغذائي والمرض وتدجين الحيوان والبيئة والتغير البيئي وتجهيز الأغذية والحالة الاجتماعية، وأهم المسائل الموجودة في الموقع هي التي تدرس من الناحية البيولوجية للحيوان كدراسة العظام والجلود والصوف والريش والحمض النووي وربطها في الإطار الأنثربولوجي التي يتضح من خلالها ادوار هذه البقايا في الموقع بحيث تكشف عن نقاط مهمة في الموقع مثل تدجين الحيوان والاستيطان والتغذية وبواسطة ارتباطها مع العلوم الإنسانية والآثار والأحياء والتاريخ والجغرافيا كلها تندمج مع بعضها لتوضيح التحليل والوصف الحيواني من ضمن أطر أنثربولوجية وبيولوجية.

إن التجمعات الحيوانية في الموقع الأثري تظهر رؤية متكاملة لمهارات البقاء على قيد الحياة في تلك الفترة الزمنية وما يتضمن هذا من تغيرات من وفرة وندرة الغطاء النباتي والحيوان والتفاعلات بين السكان. نستوضح من هذه الدراسة مؤشرات مهمة من خلال أطروحات عدة حول التجمع الحيواني في المنطقة من حيث دراسة الإنسان والحيوان ومدى تأثيرها على جوانب التكيف والانقراض والبقاء لإكمال دورة الحياة من المراحل التي تبدأ من الغلاف الجوي والأرض والحيوان وانتقالا للإنسان.

البقايا العظمية الحيوانية ليست مجرد رفات حيواني في الموقع وإنما تساؤلات تساعد الباحثين على دلالات على إعادة بناء الموقع والنظم القديمة من خلال ما ينعكس من البقايا العظمية الحيوانية من سلوكيات بشرية تمارس في الموقع بحيث تظهر احتمالات وجود هذه الحيوانات في الموقع كمصادر لاستخدامات الإنسان في جوانب متعددة وتوظيفها في دراسة بقايا العظمية الحيوانية، وسنتنتج أهمية الدور الذي يلعبه العلم الحيواني في تكوين صورة للموقع بالممارسات والأنشطة الإنسانية ودراسة التغيرات والتطورات في المنطقة (Van Derwarker and Peres,2010)

موقع تل أبو الخرز

يقع تل أبو الخرز في شمال الأردن على بعد ٤ كم الى الشرق نهر الأردن ، يبعد عن تل المقبرة حوالي ٣٠٠م إلى الشرق من الجنوب الشرقي ويقدر ارتفاع التل عن المناطق المحيطة ٦٠ متر، الموقع يحتل ٣٠٠م إلى ٤٠٠ م، ويقدر متوسط ارتفاعه عن سطح البحر ١١٦م. هو عبارة عن تل طبيعية كبيرة مع المنحدرات الحادة التي كان من السهل الدفاع عنها والسيطرة على الطريق الرئيسي عبر وادي الأردن وعلى طول الطريق إلى وادي الريان حيث المرتفعات الشرقية هناك(Fischer, 1998).

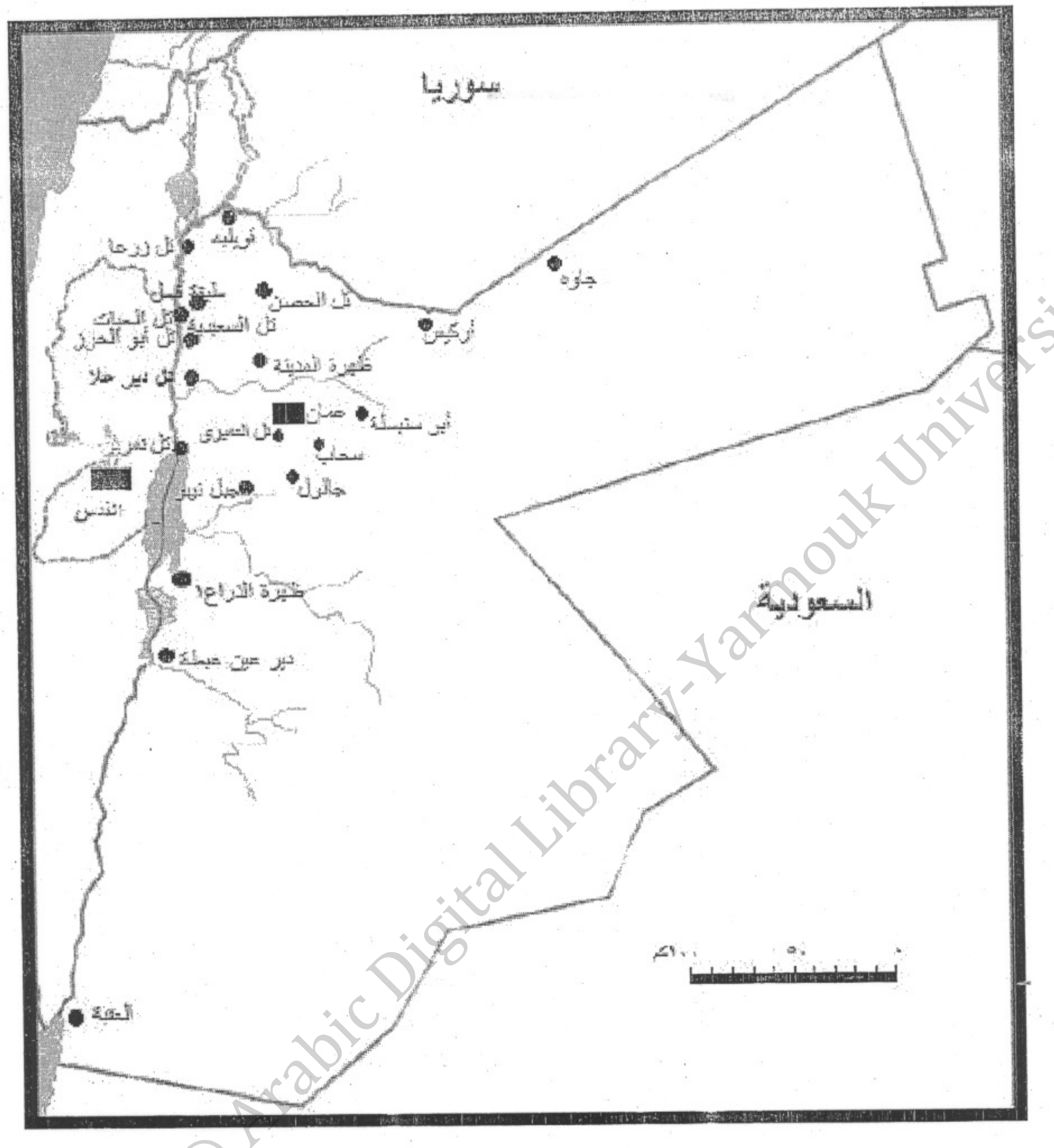
نظراً لطبيعة المناخ المتوسط المتوفر في المنطقة مناخ حوض البحر الأبيض المتوسط تكون درجات الحرارة في الصيف مرتفعة والمناخ حار وفي فصل الشتاء تكون درجات الحرارة معتدلة والمناخ دافئ ،كانت الزراعة السائدة في المنطقة بالأشجار المثمرة والتي استثمرت بالأراضي الصالحة للزراعة مع توفر التربة الجيدة واستخدام نظم الري في المنطقة التي تتأقلم مع طبيعة مناخ المنطقة باعتبار إن الإمطار لا تغذي المنطقة.

ساعدت المنطقة على أستقرار السكان فيها والزراعة وتربية الماشية والإنتاج المحلي باستغلال الموارد الطبيعية المتوفرة في المنطقة. لأن إستراتيجية الموقع وغناه بالثروات الواضحة من البيئة المحيطة والمناطق المجاورة من حوله (Fischer, 1998). جعلت منه مركزا مهما لإقامة السكان والمنحدرات من حولها وساعدت على وفرة المياه لأنها مطلة على المناطق المجاورة مما ساعد على سهولة الدفاع عن المنطقة. ومدى اتصالها بثقافات أخرى من الدول المجاورة وتبادل التجارة مع لبنان وسوريا ومصر وغيرها من الدول(Fischer, 2006). انظر للشكل (١): خريطة للموقع تل أبو الخرز.

تاريخ البحث الآثري

أسفرت العديد من المسوحات والتنقيبات بالموقع من قبل Glueck في زيارة لمنطقة شرقي الأردن في الأربعينات والكشف عن مواقع آثرية متعددة في المنطقة وزيارتها من قبل Robinson عام ١٨٥٢ Merill عام ١٨٨٣ و Steurnagelعام ١٩٢٥م، و McCownعام ١٩٣٠م، و Abelعام ١٩٣٨م. قاموا علماء الآثار بالمسوحات العديدة بالمنطقة منهم Fischerعام ١٩٨٩ (Fischer, 1991).

أجريت المسوحات الأثرية فيما بعد من قبل Malart عام ١٩٦٢م، Woody Kontenssonعام ١٩٦٠ و ١٩٦٤م، Mettmannعام ١٩٧٠م، وIbrahim ، sourو ، Yassinعام ١٩٧٦م، و Fischer عام ١٩٨٩م (Fischer, 1991).



شكل (١): موقع تل أبو الخرز بالأردن.

ثم بدأت الحفريات في الموقع على يد العالم السويدي بيتر فيشر من بداية ١٩٨٩ ولا زالت مستمرة حتى اليوم، من خلال الحفريات التي أجريت بالموقع تبين ازدهار الموقع باعتبار مدينة حضارية نشأت في شرق الأردن لأكثر من خمسة الآلف سنة، تبين من الأدلة الآثرية إن تل أبو

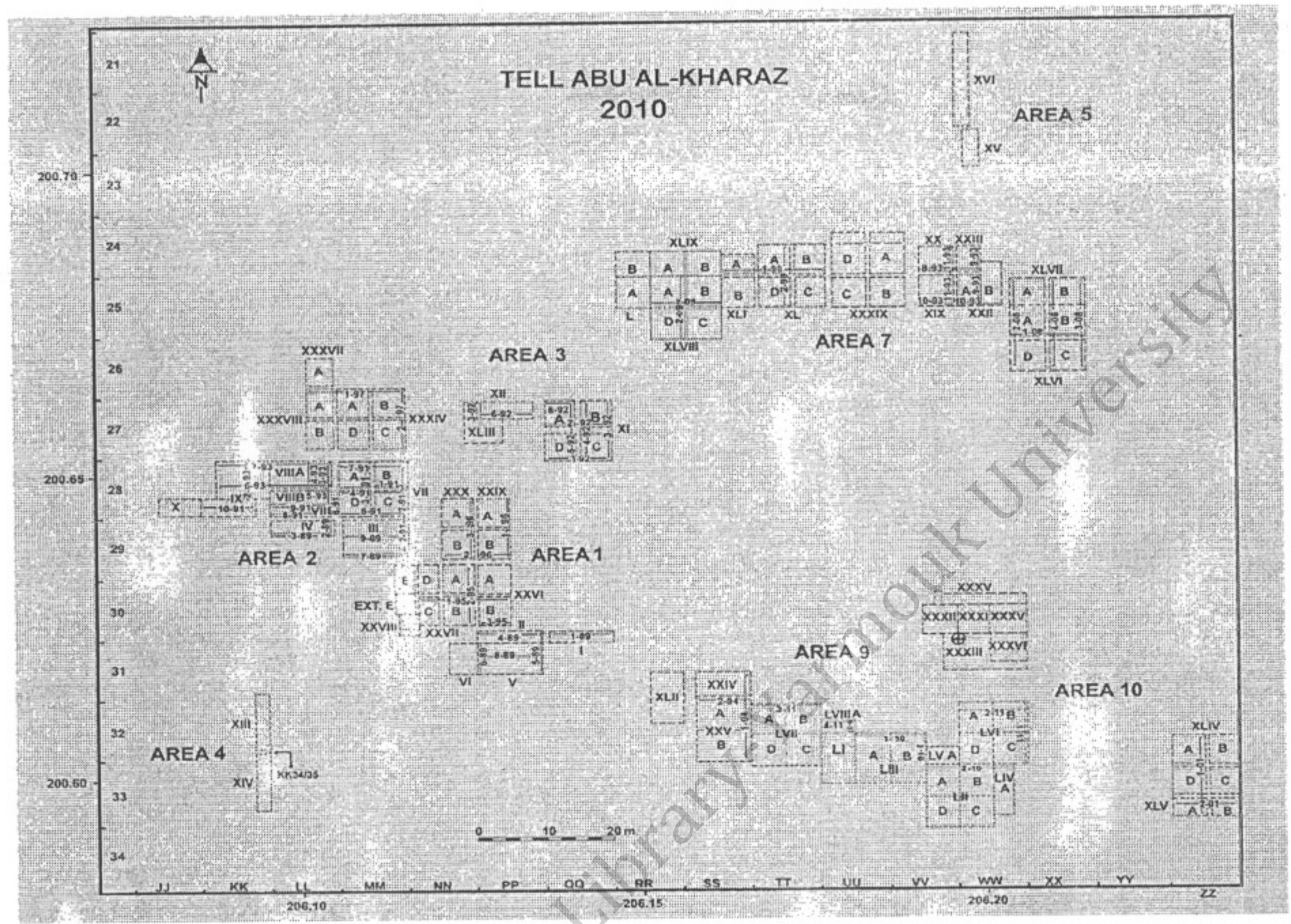
الخرز عبارة عن مدينة آثرية قديمة وذلك من خلال التسلسل الطبقي والزمني المبين في جدول (1).

جدول (1): التسلسل الطبقي والزمني للتل أبو الخرز من الأقدم إلى الأحدث

التسلسل الطبقي	العصر	الفترة الزمنية
الأولى	العصر البرونزي المبكر الأول والثاني	٣٠٠٠-٢٩٠٠ ق.م
الثانية	العصر البرونزي المتوسط والمتأخر الأول والثاني	١٧٠٠-١٣٠٠ق.م
الثالثة	العصر الحديدي الأول والثاني	١٢٠٠-٥٨٦ق.م

أهم الآثار في تل أبو الخرز

إن أهمية تل أبو الخرز ظهرت على يد Glueck عندما مسح منطقة غور الأردن وبدأ الاهتمام الأكبر بمنطقة تل أبو الخرز بذكر أسمها في التوراة باسم (Jabesh Gilead) وأعتبر تل أبو الخرز هو المقصود (Glueck, 1951). بعد ذلك بدأت حفريات متتالية زمنية على يد البروفسور بيتر فيشر بحيث كشفت عن تسلسل الطبقات حسب التسلسل الزمني كما يوضح الشكل(٢).فكشفت الحفريات بالمنطقة عن بقايا مادية أثرية كالفخار الذي تميز بإشكاله المتعددة مثل الجرار وأنواعها وتميز العصر البرونزي المتوسط بظهور نوع من الفخار chocolate-on-white الذي استمر وجوده إلى العصر البرونزي المتأخر(Fischer,2008)،عثر على أدوات برونزية وسكاكين صوانيه.



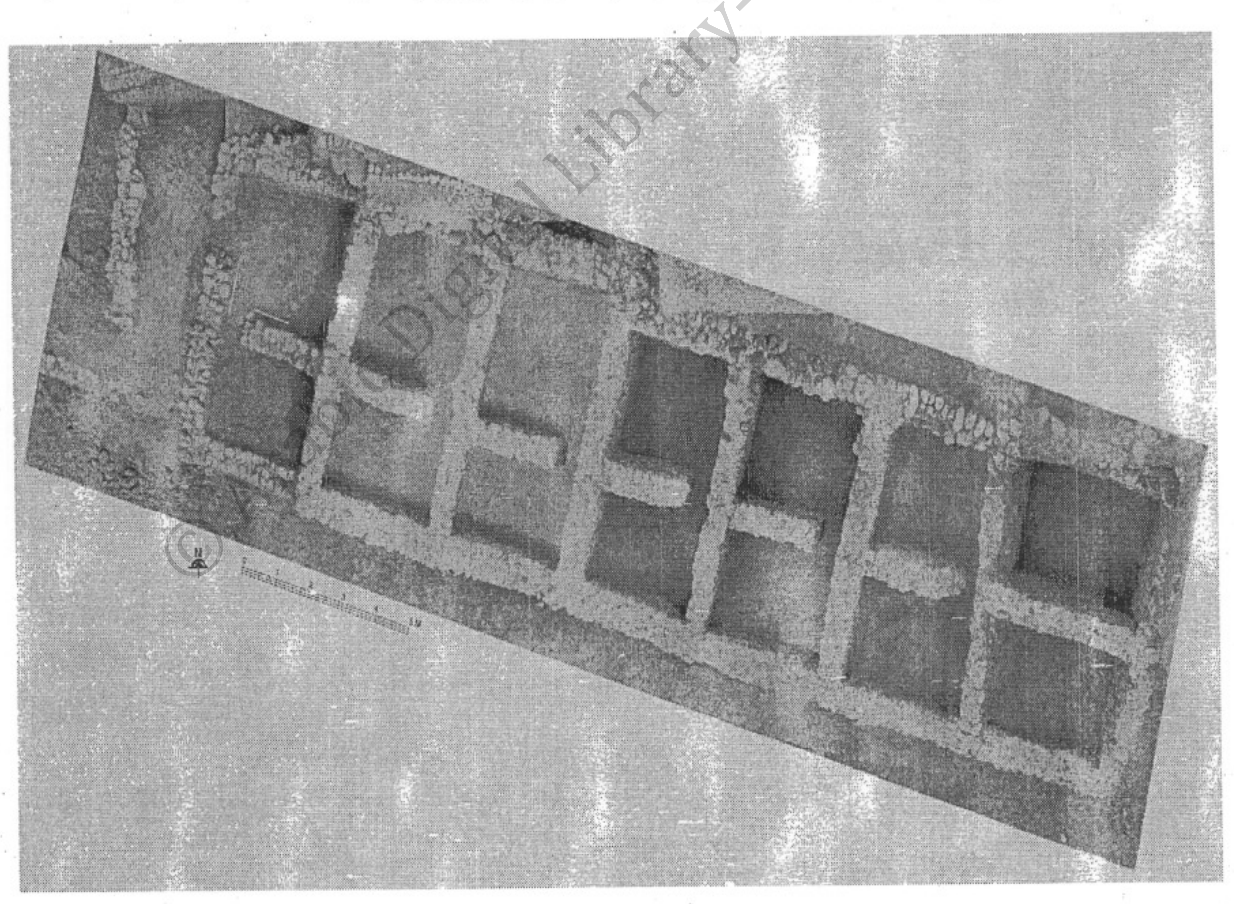
شكل (٢): تسلسل الزمني للحفريات بموقع تل أبو الخرز
(http://www fischerarchaeology..se/)

كشفت الحفريات إن المنطقة استوطنت في العصر البرونزي ولكن بعدد قليل من السكان ، إن الاستيطان ظهر في بدايات العصر الحديدي وشيدت المباني بكثافة وأرخ الاستيطان في المنطقة بين 3200-500 ق.م (Fischer, 2008).

العصر الحديدي وخصائصه في موقع تل أبو الخرز

دراستنا للفترة الزمنية للعصر الحديدي في غور الأردن نواجه مشاكل في قلة الدراسات بسبب التحيز التوراتي لإثبات صحة ما قيل وبذلك أخفوا حقائق تاريخية تثبت وجود المجتمعات التي عاشت في منطقة غور الأردن بالعصر الحديدي رغم تعرضها لهجمات وحروب ما زالت الأبنية والبقايا الآثرية تشهد عليها.

تميز موقع تل أبو الخرز بالعمارة والمساكن المدنية ولاحظ وجود التحصينات بالمنطقة و هي جزء من نظام دفاعي احاط بالتلة بنية للمراقبة بسبب الأخطار والغزوات (الكفافي,2006)، وجد مباني سكنية تميزت بتكوينها واتصال الغرف مع بعضها البعض كما يوضح الشكل (٣) وتكونت من سبعة غرف متصلة مع بعضها البعض ومداخلها من جهة الشرق إلا مدخل واحد من الجهة الغربية، كانت الغرف ممتلئ بطبقة من الطين وأحتوى المبنيين على ١٤ غرفة منسقة بشكل تخطيطي، عثر على الأواني الفخارية بإشكال متعددة وزخارف مختلفة وتستخدم لعدة أغراض ووجد ايضا قطعة زخرفيه عليها صورة حمار يشار إلى إنها استخدمت كوظيفة للعبادة (Fischer,1998) وعثر على دمية تجمع بين الإنسان والحيوان بشكلها.



شكل (٣): بناء شكل الغرف في العصر الحديدي.

(http://www fischerarchaeology..se/)

موقع تل أبو الخرز يرتبط بمواقع مجاورة من أهمها تل الحيات وتل دير علا وطبقة فحل وتل المقبرة وغيرها التي مازالت الحفريات والتنقيبات الآثرية قائمة بالعمل هناك للكشف عن أهمية غور الأردن وما شهده من أحداث عبر العصور الماضية وباعتباره نقطة إتصال مهمة مع فلسطين التي شهدت حروب ومعارك على مر الزمان.

سمي بالعصر الحديدي لاستخدام الحديد بصناعات متعددة وعثر على موقع يؤكد استخدام الحديد وإنتاجه واكتشافات تشمل صناعة رؤوس السهم من الحديد وصناعة السكاكين وشظايا من الحديد مما يؤكد على إن المنطقة كانت مستوطنة من قبل السكان وتم استغلال الموارد الطبيعية وظهرت قنوات الري وتوفرت النباتات في المنطقة.

Chapter two

الفصل الثاني

مشكلة الدراسة:

على الرغم من الاهمية التاريخية التي يحملها موقع تل أبو الخرز فقد ركزت الأدبيات السابقة على البقايا الأثرية المادية ولم تركز على البقايا الحيوانية فلم تفرد أبحاث خاصة تتحدث عن البقايا العظمية الحيوانية بالموقع إلا دراسة للباحثة ختام محمد تحدثت فيها عن موقع تل أبو الخرز في موسمين ١٩٩٦/١٩٩٥ خلال العصر البرونزي والحديدي (Mohammad, 2002).

أهداف الدراسة

تقدم دراسة البقايا العظمية الحيوانية في موقع تل أبو الخرز معلومات مهمة في سياق الدراسة للموقع باعتبار إن المنطقة تعود إلى فترات زمنية مختلفة من العصر البرونزي والحديدي وإعادة الأعمار للبناء القديم للموقع من مؤشرات الاستيطان وتدجين الحيوان بسيطرة الإنسان على الحيوان وتعايشه معه، ونستدل على السلوك البشري والتغير المناخي بالمنطقه بالتراكمات الحيوانية. كما ذكرنا إن الموقع يحمل تغيرات فترات زمنية فبذلك يعود الى التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وخصوصا الدينية. فدراستنا تركز على العصر الحديدي وما تخلله من ظروف داخلية أثرت على المنطقة في تلك الفترة، وهذا يعود بالأهمية على الدراسة بمقارنة نتائج عينات الدراسة مع عينات دراسات سابقة في مواقع بالأردن.

- دراستنا تعكس المادة التي وفرها موقع تل أبو الخرز الذي تناول البقايا العظمية، لإعادة بناء المجتمع القديم في العصر الحديدي.
- معرفة النظام الغذائي وكيفية استغلال الأفراد للحيوانات إما كمورد مباشر للحوم و منتجات ثانوية كالألبان والجلود والصوف وغيرها.

- معرفة الحيوانات المرغوب فيها وغير المرغوب فيها. بالإضافة للتركيز على أنواع الحيوانات المتوفرة في تلك المنطقة وما زالت متواجدة بالمنطقة سواء برية او حيوانات دجنت.

- معرفة البيئة التي جعلت الحيوانات متوفرة في المنطقة من خلال التنويع والتوزيع للتجمعات الحيوانية.

- معرفة الأمراض والعمر والجنس وكتلة الجسم وكثافة العظام.ومدى تأثر العظمة بالتلف أثناء التقطيع والطهي والحرق إذ أمكن ذلك.

- معرفة العلاقة بين نمط الاستهلاك وحجم الموقع والتوزيع السكاني.

- معرفة الأيدلوجية التي تخبرنا عن مواقف أو معتقدات الناس في الماضي.

- معرفة التوجهات الدينية من خلال الطقوس والمغزى الرمزي.

-تظهر صورة واضحة ومتكاملة في جميع الأبعاد لمنطقة فيكون من السهل رسم صورة للمنطقة لإن البقايا العظمية هي مؤشر للتعرف على نمط الحياة الاجتماعية والثقافية والدينية وغيرها باعتبارها مركزا مهما لدراسة السلوك والانشطة الإنسانية التي كانت تمارس خلال هذه الفترة الزمنية.

- مقارنة قياسات القطع العظمية الحيوانية التي تم دراستها من موقع الدراسة "تل أبو الخرز "مع قياسات القطع العظمية في مواقع أثرية مختلفة بالأردن:

١. تل أبو الخرز: موقع أثري يقع إلى الشمال من وادي الريان في الأردن غور الأردن ويعود للعصر البرونزي والحديدي قدمتها ختام محمد دراسة غير منشورة.

٢. تل حسبان: موقع أثري يقع بجانب مأدبا يعود للعصر الحديدي الأول والثاني قدمها (LaBianca, Ø.S. and Driesch, von den A,1995).

٣. بيت رأس: موقع أثري يقع الى الشمال من مدينة إربد يعود الى فترات الرومانية المتأخرة، البيزنطية، الإسلامية، الأموية قدمها روحي جوارنة دراسة غير منشور.

٤. عين غزال:موقع أثري يقع الى الشمال الشرقي من عمان للفترة نيولثيك PPNC قدمها العالمان (Driesch and Wodtke: 1997).

٥. عين راحوب:موقع أثري بقع إلى الشمال الشرقي من مدينة اربد تعود للفترة النطوفية واليرموكي وقدمها عبد الحليم الشياب.

هذه المعطيات الأولية نستكشف عمليات تكوين الموقع، مما يساهم في تصورات وتجارب سابقة في الماضي للاستمرارية في العيش وانعكاس أساليب الحياة.ومهمة دور البشر في وجود هذه التراكمات وتأثيره عليها.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة بوجود بقايا عظمية حيوانية مكتشفة حديثا في موقع تل أبو الخرز الذي يعد من المواقع التي تعد مرجعا لدراسة العصر الحديدي في جنوبي بلاد الشام . بالإضافة إلى التعرف على تأثير البيئة والتغير المناخي على الإنسان والحيوان والنبات في منطقة الدراسة في العصر الحديدي الأول والثاني.

وأرخت عينة الدراسة للبقايا العظمية الحيوانية للثلاث مواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠ الى العصرين الحديدي الأول (١٢٠٠-١٠٠٠ ق.م) والثاني (١٠٠٠-٥٨٦ق. م) (كفافي,2006) .ولكن في عينة الدراسة للبقايا العظمية الحيوانية أندرجت تحت العصرين الأول والثاني ولم يتم فصلهما وذلك يعود إن العينة جمعت بدمج العصرين الحديدي الأول والثاني بالموقع نفسه خلال الحفريات المكتشفة من قبل المنقبين بالموقع .

منهجية الدراسة

تمت دراسة البقايا العظمية في موقع تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨/٢٠٠٩/٢٠١٠.

وتوفرت العينة من قبل البعثة السويدية التي بدأت العمل في الموقع من١٩٨٩ وحتى الآن. أوفدتنا بالعينات مما ساعدنا على الدراسة:

١. اعتمدنا المنهج النظري بالتعرف على الموقع ودراسته من جميع الجوانب وركزنا في البحث على الأهمية التي يحملها الموقع من الدراسات السابقة مما ساعد في تكوين صورة كاملة للموقع.

٢. في البداية عملنا في مختبر كلية الآثار والأنثربولوجيا في جامعة اليرموك على تنظيف العظام بغسلها وتجفيفها باستثناء الأسنان.

٣. تصنيفات العظام والتعرف عليها حسب الجنس والعمر والنوع باستخدام الطرق العلمية من قبل (Dreisch , 2004) و(Eisenmann, 1986).

٤. اعتمدنا على دراسة كل موسم على حدا وتعتمد الدراسة على الترتيب حسب الطبقة التي وجدت بها العظام وعلى التصنيف العظام الحيوانية.ويتم دراسة ايضا كل كيس على انفراد بحيث يتم أتباع الخطوات الأساسية وهي فرز العظام بحيث يمكن تصنيفها او لا يمكن تصنيفها بناءاً على رغبة مشرف الحفرية بيتر فيشر.

٥. تصنيف العظام من حيث العمر إذ كان صغير بسن أو بالغ.

٦. قياس العظام والأسنان حسب الطرق العلمية المتبعة من قبل (Dreisch, 2004) وإما في ما يخص الخيول (Eisenmann, 1986).

٧. عملنا على مقارنة القياسات للقطع العظمية مع قياسات عظمية وجدت في مواقع أثرية أخرى في الأردن.

عينة الدراسة

احتوت عينة الدراسة على٣٨٢٠ قطعة عظمية حيوانية التي تعود الى العصر الحديدي الأول والثاني وبلغ مجموع وزنها ٣١٠٩٤.٣ غم وتم العثور عليها في موقع تل أبو الخرز في ثلاث مواسم ٢٠٠٨/٢٠٠٩/٢٠١٠ بحيث تم التعرف على ٢٣٨٩قطعة عظمية حيوانية وبلغ وزنها ٢٦٠٣٣.٩ غم ولم يستطع الباحث التعرف على ١٤٣١ قطعة عظمية حيوانية وبلغ وزنها ٥٠٦٠.٤غم. ويوضح الجدول (٢) الفصائل التي تم العثور عليها

جدول (٢): الأنواع الحيوانية في تل أبو الخرز

الفصيلة	مجموع القطع العظمية	مجموع القطع السنية	مجموع العظام	نسبة العظام المئوية %
الأغنام /الماعز	١٨٥٦	١٧٤	٢٠٣٠	84,9
الأبقار	٣٠٢	٤٢	٣٤٤	14,3
الغزلان	٢	٠	٢	0,08
الخنازير	٠	١	١	0,04
الخيول	٣	٢	٥	0,02
القطط –الكلاب	٧	٠	٧	0,29
مجموع	٢١٧٠	٢١٩	٢٣٨٩	100

الدراسات سابقة

قامت العديد من الدراسات في المواقع الأثرية في الأردن بدراسة البقايا العظمية الحيوانية في فترات زمنية مختلفة ونستعرض منها:

دراسة (**Clutton - Brock, 1970**) للبقايا العظمية الحيوانية بالفترة (Paleolithic Upper period) في موقع الأزرق بالأردن، ووجدت إن الثدييات التي قطنت المنطقة تميزت بالحجم الكبير مثل الخيول والفيلة والغزلان ووحيد القرن.

دراسة (Simon Davis, 1974) للبقايا العظمية الحيوانية في موقع صحراء النقب في فلسطين وهي تتمثل في الأكثر انتشارا *Gazella sp.* بنسبة ٤٦%وتليها *Dama sp* و *Capra sp* وجد ايضا الفصائل الآتية قطنت المنطقة: *Bos sp., Capreolus sp.,Cervs sp., Equus sp, Lepus sp,Felis sp,Vulpes sp*.

دراسة (Finnegan,1979) للموقع (Babe dh-Dhra and Numeira) بحيث تضمن الموقع انواع متعددة من الحيوانات *Bird ,Cow, Pig, bivalve ,Shell, Spiral Snail* Donkey,بحيث شكلت فصيلة الأغنام والماعز النسبة الأكبر بتواجدها بالمنطقة ٥٠% مقارنة مع الفصائل الأخرى.

دراسة (Fischer ,1994) للبقايا العظمية الحيوانية بموقع تل أبو الخرز بالأردن للفترة العصر البرونزي والحديدي وجد إن فصيلة الأغنام االماعز الأكثر انتشارا بالمنطقة بنسبة ٦٩% ويليه فصيلة الأبقار والخنازير والغزلان والكلاب والقطط.

دراسة (von den Driesch, and Boessneck, 1995) للعظام الحيوانية في تل حسبان بالأردن حيث تم تدجين الفصائل الآتية الأبقار والخيول والخنازير والجمال والكلاب والحمير والبغال وفصيلة الطيور الدجاج ، وجود هذه الحيوانات في المنطقة يعكس النظام البيئي والاجتماعي والاقتصادي.

دراسة (Al-shiyab, 1997) للبقايا العظمية الحيوانية في عين راحوب الذي يقع في جنوب الأردن بالفترة Natoufian ,Yarmoukian بحيث وجد إن الغزلان تتواجد بالمنطقة والأكثر انتشارا في فترة Natoufian بنسبة ٦٠.٤٠% وتواجد عدة من الفصائل *Canis lupus. Bos primigenius, Capra aegagrus, Equus hemionus, E.hydruntinus,* إما فترة Yarmoukian وجد الماعز بنسبة ٤٢.١١% و الفصائل الآتية:

Sus scrofa,Equus caballus, Gazella gazelle, vulpes vulpes .

دراسة **(Harrison et al, 2000)** للبقايا العظمية الحيوانية بفترة العصر البرونزي المتأخر وبداية العصر الحديدي في موقع تل مأدبا بالأردن إن الأغنام /الماعز الأكثر انتشارا بالمنطقة، شكلت بالعصر البرونزي والحديدي نسبة٢٦% ووجد فصيلة الخيول والغزلان والخنازير والكلاب.

دراسة **(Matecka and Smogorzewska, 2010)** للبقايا العظمية الحيوانية في Tell Arbid بفترة الألف الثالث قبل الميلاد في شمال شرق سوريا. وهدفت الدراسة لإعادة بناء النظام الاقتصادي وكيفية استغلال الحيوانات بالمنطقة وشكلت النسبة الأكبر فصلية الأغنام/الماعز بنسبة ٥٠%وتلاها الخنازير والأبقار، ووجد الحيوانات البرية *canids:dog, jackal roe deer,* *gazelle, fallow deer, boar Equids: onager, horse, donkey*.

دراسة **(Brown Robin.and Kevin Reilly, 2010)** للبقايا العظمية الحيوانية في جنوب الأردن بالكرك من موقع Wuarya بالعصر الحديدي وجد اكثر الأنواع انتشار الماعز والأغنام بنسبة 37.3% وتليها فصيلة *parrotfish (scaridae)* والخنازير والأبقار الأكثر تواجد بالمنطقة بالإضافة الى الخيول والغزلان و *chukar partridge (Alectorsis chukar)* , *Grouper (serranidae), wrasse (labridae), chicken (Gallus gallus f.dommestica) Longnosed parrotfish (Hipposcarus harrid)*.

دراسة **(Raban-Gerstel et al, 2008)** للبقايا العظمية الحيوانية في فترة العصر الحديدي المبكر بموقع Tel Dor بفلسطين شكلت فصيلة الأغنام والماعز نسبة ٦٠%من بين الفصائل الأبقار والطيور والأسماك و إضافة إلى أنواع أخرى من الثدييات التي قطنت المنطقة *Dama /Gazella gazella /amphibius* Vulpes vulpe *Hippopotamus* *Sus scrofa/Equus assinus /mesopotamica Cervus, elaphus* .

دراسة (**Justin S. E. et al ,2011**) للبقايا العظمية الحيوانية بموقع خربة مدينة العليا (Khirbat al-Mudayna al-^Aliya) غرب الاردن بفترة العصر الحديدي وتتميز انها منطقة رعوية مستوطنة وكشفت عن الحيوانات البرية و الحيوانات المدجنة بالمنطقة بانعكاس النظام الاقتصادي الحيواني بالرغم من الظروف البيئية والاجتماعية إلا أن الإفراد قدروا على التكيف. تميزت المنطقة بالثروة الحيوانية ووجد فصيلة الماعز والأغنام وتلاها *Fre.shwater crab*. ووجد انواع متعددة من الحيوانات في منطقة منها *Camel Heron or stork* *، Bony fish Red dee,Pig ، Horse, ass. Or onager، Horse،Perching bird .Unidentifiable birds*

في دراسات غير منشورة تناولت دراسة وتحليل البقايا العظمية في مواقع بالأردن ومنها:

دراسة الباحثة (**Mohammad, 2002**) للبقايا العظمية في فترة العصر البرونزي والحديدي في موقع تل أبو الخرز في الأردن بحيث كشف إن فصيلة الأغنام والماعز والأبقار مدجنة في المنطقة.

دراسة الباحث(**Gharaibeh,2002**) للبقايا العظمية الحيوانية في الفترة النبطية والرومانية والإسلامية في موقع خربة النوافلة ووجد أن الفصائل المدجنة من الأغنام والماعز والأبقار لعبت دورا في اقتصاد المنطقة.

دراسة الباحث (**جوارنة, ٢٠٠٤**) للبقايا العظمية الحيوانية في فترة الرومانية المتأخرة من موقع المدرج- بيت راس وجد ان الفصائل الأغنام /الماعز والأبقار والغزلان والجمال الخنازير، الكلاب، القطط متواجدة في المنطقة إلا إن الأغنام /والماعز هي السائدة والأكثر انتشارا.

Chapter Three

الفصل الثالث

Classification of Mammals
Kingdom: Animalia
Phylum: Chordata
Class: Mammalia

المقدمة:

الثدييات تشكل نظاماً خاصاً في المملكة الحيوانية بما يقارب إل ٥٠٠٠ نوع كائن حي، وتميزها بالتكيف مع جميع البيئات العالمية جعلها الركيزة الأولى في رأس الهرم في المملكة الحيوانية فهي تنسجم وتترابط مع بعضها البعض وتتواجد في البيئة بإشكال وصور وسلوكيات متعددة فالبعض منها يسبح أو يقفز أو يحفر الأرض ويتسلق الأشجار وغيرها ويوجد ثلاث أنواع رئيسية للثدييات بحيث تصنف على حسب طريقة الولادة:

*الولادة عن طريق البيض كما هو الحال عند الزواحف مثل خلد الماء .

**الجرابيات ولادتها لم يكتمل نمو الجنين في جرابها مثل الكولا والكنغر.

***الولادة عن طريق رحم الإنثى وتسمى ثدييات المشيمية لإن الجنين يتغذى بواسطة إتصال المشيمة برحم الأنثى مثل القطط والكلاب والخيول.

تصنف حسب النظام الغذائي إلى أربع أنواع:

Carnivores.1 آكلات اللحوم مثل الكلاب والقطط.

Insectivores.2 آكلات الحشرات مثل القنفذ.

Omnivores.3 آكلات الأعشاب واللحوم مثل الخنازير.

herbivores.4 آكلات الأعشاب مثل الأبقار(Simmons ،٢٠٠٨)

تميزت الثدييات بصفات في مملكتها بدرجة حرارة ثابتة للجسم ولا تتأثر بالتغيرات البيئة، وجود الغدد اللبنية التي تنتج الحليب لإطعام الجنين جعلها قادرة على التكاثر، و الغدد الدهنية

والعرقية التي تساعد في تليين الجلد، وتمتلك أسنان لبنية التي تستبدلها بأسنان دائمة. تعدد أشكال الغطاء للجسم منها ما هو مغطى بالفراء أو صوف أو شعر أو وبر أو ريش وغيرها من الإشكال التي تجعلها قادرة على التكيف مع البيئة. ويتميز فيها القلب بانقسامه إلى أربع فجوات. وتتميز بوجود الزوائد النامية من الجلد كالأظافر والمخالب والحوافر مع اشتراك الثدييات بصفات خاصة ومعينة الا أنها تختلف عن بعضها بالحجم والشكل والتزاوج والإنجاب و التكيف مع الظروف البيئية. ونلاحظ اختلاف الأسنان في الثدييات بإشكالها نسبة لطريقة الغذاء وأيضا الأرجل لكل حيوان بحيث تتلاءم مع شكل جسمه ومعيشته وحركته(Simmons، ٢٠٠٨).

ظهور الثدييات في البداية كمجموعة من الزواحف سميت بالثيرابسدا ويعتقد إن الثدييات ظهرت في العصر البرمي Permian (٢٨٠ – ٢٣٠) مليون سنة ، وانتشرت الثدييات في عصر البلوسيني Pliocene Epoch (٦٥– ٥٤) مليون سنة في أرجاء الأرض وفي العصر الإليجوسيني Oligocene epoch (٣٨ –٢٤) مليون سنة زاد تطورها وانتشارها ولكن في السنوات الأخيرة بدأت بعض الحيوانات بالانقراض.

Order: Artiodactyle
Family: Bovidae
Subfamily:Ovinae
Ovis: Genus
Species:Orientalis

فصيلة الأغنام

رتبة الظلفيات الحافر تنتمي إليها غالبية الثدييات وهي تنقسم للنظام الأصابع وشكل تكوينها نسبة للتكيف مع نظام البيئي، وسميت بذلك للنمو أطرافها الأمامية والخلفية لإسنادها على الأرض بوساطة السلاميات المحاطة في جزئها الأمامي بطبقة قرنية تسمى الحافر، تعيش في بيئات مختلفة كالغابات والصحارى والمناطق الجبلية بتميزها بنمو حوافرها لتساعدها على المشي، وتمتاز بالنمط الغذائي العشبي وتضم أنواع متعددة مثل الأبقار والخنازير والماعز والأغنام والخنازير (الكتاني ، ١٩٨٠).

تعتبر فصيلة الأغنام من الحيوانات مزدوجة الأصابع ما يميزها هو مرور محور الأطراف بين الأصبع الثالث والرابع فهما يسندان الثقل، هي حيوانات مجترة وتمتاز غالبا بغياب الأسنان العلوية وتحمل قرونا قاسية، والذكر يحمل قرونا منحنية وطويلة وطول الذكر يبلغ ٢ متر إما وزن الذكر حوالي ٣٥-٤٠كغم وارتفاع كتفيه للذكر يبلغ ١.٢م ويتميز باللون الرمادي البني ويغطاء الجسم الصوفي ويمتلك الأسنان اللبنية ويستبدلها الى لأسنان دائمة حتى نهاية الشهر الرابع عشر ويمتلك المعادلة السنية 4(4-3)00\033(4-3)(3-4).موسم التزاوج في شهر تشرين أول /كانون الأول ومدة الحمل ١٥٠-١٤٤ يوم حيث تضع مولودا وأحيانا في حالات نادرة تضع إثنان. تتميز الأغنام بوجود غدد خاصة تفرز رائحة بين الظلفين (الكتاني ،١٩٨٠).

أستوطنت فصيلة الأغنام خلال الفترة ٧٠٠٠- ٨٠٠٠ في فلسطين وتركيا (Clutton – Brock،1999) ونشأت في آسيا ومنطقة البحر المتوسط والعراق وإيران (الشيخ: ٢٠٠١) .

أهم أنواع الأغنام التي وجدت في منطقة الأردن :

(غنم أركالي البري الجبلي) ***Ovis orientalis:***

يتميز بالقدرة على التكيف مع الظروف البيئية وهو آكل للإعشاب وأوراق النباتات لأنه يعيش في مناطق الغابات والصخور والشجيرات الكثيفة وتعيش الذكور منفردة في قطعان كما هو الحال عند الإناث البالغة ويصل طول الذكر البالغ ٢م وارتفاع الكتف ١.٢م ويصل وزن الذكر البالغ ٤٠ كغم يتميز باللون الرمادي، ويتميز الذيل القصير ويمتلك قرون لولبية نصف دائرية تنمو على الجبين وتتكون من حلقات تسمى الحلقة العمرية السنوية، ورأسه مثلث الشكل وهو يعيش على شكل جماعات لكن عند البلوغ يعتمد على نفسه بالعيش ويتميز الزواج عندهم بقتال الذكور للتنافس على الإناث والحصول عليها للزواج في موسم تشرين أول / كانون أول ومدة الحمل ستة شهور وتضع المولود في شهر نيسان وأحيانا وفي حالات نادرة تضع مولودين. ويكتمل نمو الأسنان ب١٤ شهرا (عدم وجدود للأنياب بالأغنام).

الغنم الجبلي متواجد في منطقة وادي الأردن والأزرق وعين راحوب في الأردن ومنطقة عين ملاحه في فلسطين وإيران وشمال العراق وآسيا الصغرى (Clutton –Brock, 1999).

Order: Artiodactyle

Family: Bovidae

Subfamily: Caprinae

Genus: Capra

Species : Aegagrus, Ibex,Hircus

فصيلة الماعز Goat:

تتميز بازدواجية الأصابع وقرونها الطويلة والقوية وشعرها الخشن والغامق وذيلها القصير وتتميز برائحتها بحيث تشكل قطعان كبيره تحت قيادة الأنثى باعتبارها قوية وتتميز بحاسة الشم والبصر القويتين القوية تتأقلم مع الظروف المناخية وتعتبر حيوانات مجترة وآكلة للإعشاب المعادلة السنية:3(4-3)033/00(4-3) .

وجدت في الأردن في جميع المواقع الأثرية مثل موقع عين غزال ووجدت أيضا في فلسطين وتركيا و تعيش في جبال أوروبا وشمال شرق إفريقيا وغرب وآواسط آسيا (Clutton – Brock،1999).

الماعز الجبلي الالبي *Capra Ibex* :

الأكثر انتشارا بين مجموعات الماعز الجبلي ولكنه يختلف بأنواعه حسب تواجده في البيئة وتأقلمه.

يتميز بقرون كبيرة وطويلة وعلى شكل رقم سبعة (٧) بزاوية حادة إلى الأعلى مع الالتواء قليلاً نحو الخلف وأكثر إلى الأعلى ويصل طوله إلى ١.٦م وارتفاع كتفيه إلى ١م والذيل القصير ولونه رمادي وزن الذكر ١٠ كغم اما الأنثى أكبر بالوزن بحيث تصل إلى ٥٥كغم . وهو آكل للإعشاب بحيث يتغذى على الحشائش والاعشاب والشجيرات ويتعايش في البيئات الصعبة على شكل جماعات بقيادة الأنثى ويتميز بالمرونة العالية والقدرة على التسلق الجبال والمناطق الصخرية

وحاسة الشم والبصر والسمع عنده عالية جدا، ويتميز الذكر بقدرته على الزواج عندما يبلغ من سنتين إلى ثلاث سنوات ويبدأ يفرز مادة لها رائحة مميزة ويبدأ بالتجوال وإخراج الأصوات للفت انتباه الأنثى فيتزوج باكثر من أنثى وموسم الزواج بين تشرين أول وكانون أول ومدة الحمل تصل إلى ١٤٠ - ١٥٠ يوم فهي تلد مولودا في أول حزيران(الكتاني ،١٩٨٠).

وجد في الأردن وفلسطين وهو يعيش بالمرتفعات الجبلية بآسيا وإيران وتركيا وجزر اليونان و يستوطن شمال اسبانيا إلى جبال الألب الفرنسية والسويسرية والألمانية والإيطالية واليوغسلافية والبلغارية والبلقان وآسيا الصغرى وجبال العراق الشمالية والشرقية وشمال سوريا وفلسطين وجبال السعودية على ساحل البحر الأحمر(الكتاني ،١٩٨٠).

ماعز بيسور الجبلي البري *Capra aegagrus (wild coat)*

يتميز بقرون طويلة عند الذكر البالغ يصل ١.٢م متجهة إلى الأعلى وقرون صغيرة عند الإنثى البالغة منحنية للخلف ويصل طول الذكر البالغ ١.٢م وارتفاع كتفه ٩٥سم والذيل ٢٠سم ويكون حجم الأناث اقل، يتميز عند الذكر والأنثى بوجود لحية تحت الذقن وإن شعره كثيف ومتوسط الخشونة ولونه بني المحمر،هو يعتمد في غذائه على الأعشاب. ومدة الحمل عند الأنثى بين ١٤٤-١٥٠ يوما بحيث يبدأ موسم التزاوج بشهر تشرين أول وشهر كانون أول وتضع مولودا في شهر آذار (العاني ,1980).

أهم الأسباب التي جعلته ينقرض بسرعة هي اعتقاد الناس إن في معدة الماعز حجارة فيها إعجاز الشفاء من الأمراض وتمتلك قوة خارقة تساعد الأفراد ولكن هذه الحجارة عبارة عن الشعر الذي نتج عن عملية الرعي حيث إن العلف عند وصوله إلى المعدة يترسب فيصبح على شكل حصوات ملساء (الكتاني ,1980).

وجد في الأردن في موقع عين غزال وتل أبو الخرز ويستوطن جبال آسيا الصغرى وإيران وشمال غرب الهند وغربا إلى قبرص وجزر اليونان وأنقرض في العراق.

الماعز المحلي المدجن *Capra hircus*

هو من الحيوانات المستأنسة مما يشكل أهمية اقتصادية تعود على الأفراد بالاستفادة من لحومه وصوفه ولبنه ويتغذى على الأعشاب ويعيش في الظروف القاسية ويتواجد على شكل قطعان ويمتلك قرون ملتوية الى الوراء ويبلغ وزنه ٤٥ كغ وطوله ١١٥٠-١٧٠٠ سم، والذكور لها لحية وتفرز رائحة من الغدد الجنسية ، وتمتلك الفرو الصوفي يتعدد ألوانه بالأسود والأبيض والأحمر والبني، ويتكاثر في أواخر الصيف لأوائل الشتاء ومدة الحمل تتراوح ١٤٤-١٥٠ يوم وتضع مولودا بحيث الإناث تصبح ناضجة للتناسل بعمر سنة إما الذكور تصل للمرحلة النضوج في خمسة أشهر من العمر ويعيش شرق الأناضول وفي أواسط آسيا(الكتاني ,1980) .

Order :Artiodactyle

Family: Bovidae

Bovinae:Sub family

Genus: Bos

species:Bos primigenius

فصيلة الأبقار Cattle:

تتميز إنها من ذوات الحوافر وأكبر الفصائل وأكثرها تنوعا وتتغذى على الأعشاب وقرونها دائمة وغير مفرعة تنمو على طرفي الجمجمة تعتبر سلاحا تستخدمه في الدفاع عن نفسها وتوجد القرون عند الذكر والأنثى وأهم ما يميزها الحجم الكبير بحيث يصل ١٠٠٠كغم مما ينتج عنه الحركة البطيئة مما يجعلها سهلة الصيد للحيوانات المفترسة والإنسان باعتبارها مصدر غذائي مما أدى الى انقراض أنواع معينة. وأهم ما يميزها الجبين العريض والجوانب البارزة من الجمجمة والفم العريض والرقبة الغليظة والذيل الطويل ذو الخصلة الشعرية والأثداء ذات الأربعة حلمات والمعادلة السنية3(4-3)033/00(3-4)(4-3) .

يوجد عدة أنواع أهمها:

الثور الوحشي *Bos primigenius*

يتميز بامتلاك قرون منحنية للإمام وطول الذكر البالغ ٣-٣.٢ م وارتفاع كتفيه يصل ١.٨ والذيل الى ٨٠ سم ولون شعر الذكر اسود مائل للبني وهو آكل للأعشاب وأوراق الأشجار ويتعايش في الغابات ووديان الأنهار ويتواجد على شكل جماعات صغيرة. ويبدأ موسم الزواج في شهر أيلول إلى تشرين الثاني ومدة فترة الحمل تسعة شهور وتضع الأنثى مولودها في شهر مارس -حزيران. وقد عاش في جنوب غرب آسيا وشمال إفريقيا وقضي عليه في القرن السابع عشر في بولندا ١٦٢٧م.

ووجد في الأردن في موقع عين غزال وفلسطين و تركيا حيث تمت فترة التدجين قبل حوالي ٦٢٠٠ سنة قبل الميلاد(Clutton –Brock, 1999).

Order: Artiodactyle

Family: Bovidae

Sub family: Antilopinae

Genus Gazelle:

Speice: Gazelle gazella, Gazella subguttursa, Gazella Dorcas

فصيلة الغزلان Gazelle :

حيوانات من ذوات الحوافر ومجترة وتتغذى على الأعشاب والنباتات التي تنمو في المناخ الجاف وتشكل قطعان تقصد المياه والأنهار والينابيع تتميز فصيلة الغزلان إن الذكور تمتلك قرونا قوية ذات حلقات قرنية وفي حالات نادرة تمتلك الأنثى قرونا، وأيضا تتميز بالحركة السريعة والمرونة العالية واللون البني الفاتح المصفر والبطن الأبيض، تنتشر في المناطق الحارة في الصحاري والسهول وشرق إفريقيا وفي جزيرة العرب وشمالها وشرق وأواسط آسيا و معادلة الأسنان:0033-3033 (الكتاني,1980) .

يوجد أشكال متعددة بالفصائل منها:

الغزال الجبلي *Gazelle gazella*:

الغزال الجبلي يحمل قرونا عليها حلقات وشكله قوسي وينفرد الذكور بذلك ، وهو آكل للأعشاب ويتواجد على شكل قطعان وهو سريع ولديه القدرة على الهجرة لمسافات بعيدة لرشاقة جسمه، يمتاز بلونه الأحمر الرملي وعيونه الواسعة ،الكبيرة ومدة الحمل عنده مابين١٤٤ إلى ١٥٠ يوم، وتحمل الأنثى مولودا واحدا ويبدأ موسم التزاوج في الربيع وينتشر في الصحراء وشرق إفريقيا وجزيرة العرب والعراق والأردن وسوريا وفلسطين حتى التبت ومنغوليا وشرق وأواسط آسيا(الكتاني,1980).

الغزال ذو الحويصلة بشكل العنق *Gazella subguttorousa* :

الغزال ذو الحويصلة بشكل العنق يشبه تضخم الغدة الدرقية وبزوه ورقبته يتميزان بالسمك وطول شعره في الشتاء يمتاز بلونه الأبيض وهو آكل للأعشاب والذكور تملك قرون يصل طولها إلى ١سم ومن مميزاته انه يستأنس بسهولة وفترة الحمل لديه من ٥-٦ أشهر وتضع الإنثى من١-٤ مولود، وينتشر من منغوليا شرقا إلى إيران والقوقاز وتركيا وسوريا والأردن والعراق(الكتاني,1980).

غزال دوركاس *Gazella Dorcas* :

غزال دور كاس ويتميز بالقرون اللولبية للذكر، وللأنثى قرون لكن تتميز صغيرة الحجم يصل طولها ما يقرب ١م. وزن الذكر البالغ يصل ١٦-٢٠كغم، وارتفاع كتفيه عن الأرض ٦٠سم والذيل ٢٠سم ويتميز بعينه الكبيرتين ولونه الرملي الأصفر على الظهر وبخطوط بنية غامقة على ويتميز بجاذبية الشكل المتناسق تميز بسرعته العالية جدا. وموسم الزواج في آب /ايلول ويتميز الزواج عندهم بالتباهي والغرور عند الذكور للحصول عالأنثى التي تكون فترة الحمل لديها من ٥-٦ شهور فهي تحمل مولودا واحدا وآكلة للأعشاب وتعيش في السهول الجافة وأشباه الصحاري وقرب الأنهار مكونة قطعان من ذكور وأناث(الكتاني,1980).

يتميز الغزال بعدة فوائد من أهمها لحمه الطيب ويستعمل جلده للكتابة منذ الآلف سنين ويستوطن المغرب العربي وليبيا ومصر والسودان ونيجيريا وسوريا وفلسطين والعراق والأردن ويتواجد في وادي عربة وفي البادية الشرقية (الكتاني,1980)..

Order: Artiodactyle

Family: Sudiae

Genus: Sus

Species: Sus scrofa

فصيلة الخنازير Pig:

حيوانات ظلفية مزدوجة الحافر غير مجترة تمشي على زوج من الأظافر وفي حالات نادرة تمشي على زوجين وتتمتع بحدة حواسها وتمتاز إنها لا تستطيع إن تدير رقبتها العنقية بسرعة ورأسها مثلث الشكل وجسمها مضغوط والشعر خشن وكثيف وبزوه الرفيع والعينين صغيرتين والأذان القصيرة والذيل القصير وهي تعيش بشكل جماعات وهي بطبعها شرسة وعدوانية. وهي آكلة اللحوم والأعشاب وتأكل اي شي تجده أمامها لأن تواجدها مرتبط بالأماكن الرطبة والمستنقعات والغابات وتحفر مكانا للنوم والأستراحة وهي حيوانات ليلية لا تقترب من الأماكن التي يواجد بها الإنسان وضارة لأنها تستخدم أنيابها التي تخرج من الفك ويصل طولها ١٨ سم (الكتاني,1980) والمعادلة السنية:3143-3143 .

حيوانات تنشر على سطح الأرض من فصيلتين فصيلة آسيا وأوروبا وافريقيا وفصيلة العالم الجديد الأمريكتين ومن أنواعه:

الخنزير البري (*sus-scrofa*):

الخنزير البري يصل طوله ١.٧ م والذيل ربع متر والارتفاع يصل ٩٠ سم للذكر البالغ وزنه يبلغ ٢٠٠ كغم، يتميز بالشعر الخشن الأسود المائل للرمادي، ويمشي بصورة مستقيمة ويكون رأسه متدليا ويتميز بالصوت الغليظ وهو يأكل الإعشاب والحيوانات الصغيرة ويتعايش في المناطق الرطبة ويتواجد بالحقول والغابات والمستنقعات وبين الأشجار . ويبدأ موسم التزاوج بشهر آذار

ومدة الحمل عنده خمسة شهور وينجب من المواليد بين ٦-٩ مواليد و تصل في بعض الحالات إلى ١٢ مولوداً(الكتاني,1980)..

ويوجد في مناطق مختلفة من العالم في أوروبا وآسيا وشمال إفريقيا في الشرق الأوسط والعراق.

Order: Perissodactyla

Family: Equidae

Genus: Equus

Species: Equus asinus, equus hydruntinus,Equus hemionus,Equus Caballus

فصيلة الخيول Horse

تتميز هذه الفصيلة بأنها من الرتبة الكبيرة، أهم ما يميزها إنها وحيدة الحافر والإصبع الثالث كبير بالحجم وظهرت قبل عشرات الملايين من السنين وتضم ٥٠٠نوع، وتتغذى على الأعشاب.ويتغطى جسمها بالشعر والأنثى تضع مولودا مرة كل سنتين مكتمل النمو وفترة الحمل تصل ١١ شهرا، ودورة حياتها تعتبر طويلة فهي تصل إلى الخمسين سنة. تمتاز بجهاز الإسناد الذي يستطيع من خلاله الوقوف لمدة طويلة.و تمتاز برؤية الأشياء بغير أبعادها الثلاثية المعادلة السنية:317/317 لأن اسنان Molar وPremolar متشابهة(الكتاني,1980)..

الحمار الاهلي المدجن *Equus asinus domesticus*

ينحدر من فصيلة الحمار الوحشي ويتصف بالقدرة على تحمل العطش والجوع ويتميز برشاقة جسمه والسرعة العالية وقدرته على حفظ توازنه في الأماكن المنحدرة(الكتاني,1980).

الحمار البري الفارسي *Equus hemionus onager*

يتميز بلونه الأبيض وشعره الكثيف و ارتفاع كتفيه ١١٠ سم وهو يعيش على شكل قطعان صغيرة، وهو يتناسل مع الحمار الأهلي المدجن.وهو يعيش في شمال أفغانستان وروسيا وتواجد في سوريا وشبه الجزيرة العربية وتركيا والعراق وإيران(الكتاني,1980).

Equus hydruntinus

تواجد في أوروبا والشرق الأوسط وينتشر بتركيا وفلسطين ويمتد إلى الشرق من إيران ويمتد إلى الشرق من إيران. تم إيجاده في المواقع التي تعود إلى العصر الحديدي الأوروبي في حفريات في البرتغال وألمانيا واسبانيا. وأنقرض منذ ٣٠٠ ،٠٠٠ ثلاثمائة ألف عام وهو شديد الصلة بالحمير البرية الآسيوية (Orlando et.al:2006)

يتميز بأنه يقضي معظم الوقت بالنهر لأنه يتأثر بأشعة الشمس لذلك يفرز جسمه مادة حمراء تقيه من أثر أشعة الشمس ويستطيع البقاء بالماء دون تنفس لمدة عشر دقائق وهو لا يعاني من الحركة داخل الماء يتغذى على الأعشاب.

:Equus Caballus

حيوانات تتغذى على أعشاب يتميز بنحيل الساقين ويتميز باللون البني والاسود والأبيض النقي والبني على أبيض والجسم الممتلئ ورقبة طويلة ويتميز بحدة حواس السمع والرؤية والعيون والأذنين الكبريتيين والذيل القصير ولديه الشعر الطويل يصل إلى الأرض. ويتراوح وزنه بين ٣٠٠-٢٠٠٠ كغم وفترة الحمل ١١ شهر للمولود واحد وهو قادر على الوقوف وإتباع أمه لأيام قليلة والفطام يتوقف بعد سبعة أشهر وبعد ذلك يعتمد على نفسه ومتوسط العمر خمسين ويعود بالأهمية الاقتصادية للإفراد في استخدامه في النقل والعمل والحروب والمتعة (Nowak: 1983).

تم العثور على الموطن الأصلي في منطقة السهول من بولندا إلى منغوليا وهو ينتشر الآن في جميع أنحاء العالم وتم تدجينه وأستانسه مع السكان قبل ٤٥٠٠ ق.م ولكن البعض منه برية تنشر على طول الساحل من فرنسا وأسبانيا وفي مناطق مختلفة من أستراليا .

Order: carnivore

Family: canidae

Genus: canis

Species: canis familiaris, vulpes vulpes, canis lupus

فصيلة الكلاب

تعتبر من الفصائل الكبيرة وتنتشر في جميع أنحاء العالم وتضم سبعة فصائل تحوي ٢٧٨ نوعا مختلفا وهي تعتبر مجموعة حديثة العهد وتعود إلى ما قبل أربعين مليون من السنين وغذائها الأساسي اللحوم وهي تتميز بالفك والأسنان القوية والأنياب مدببة وحادة وتمتلك معادلة الأسنان 3133\43-313 وهي تتميز يكسو جسمها أنواع مختلفة من الفراء وهي مختلفة الألوان وتتميز بحواسها الحادة وتنتهي قوائمها بالمخالب وهي تعيش في المغاور والكهوف والغابات والأنهار وبعضها يستأنس من قبل الإنسان وهي متكيفة مع جميع البيئات(الكتاني,1980)..

الكلب المدجن *Domestic Dog*

يتصف بالقدرة العالية في التعلم وتلقي الأوامر مما ساعده في إن يكون رفيق للإنسان ومساعدته بالحراسة وتتبع الأثر وتميزه بحاسة الشم ويتغذى على اللحوم والحشرات ويعيش بين ٦-١٥ سنة (العاني: ١٩٩٨).

الذئب العربي *Canis lupus*

يتميز بالفراء الخشن والشعر الطويل ولونه يتعدد حسب الظروف البيئية ويصل طوله ١م وذيله ٤٠ سم وارتفاع كتفيه ٨٠ سم ويصل وزنه إلى ٤٠ كغم ويتميز بحاسة الشم القوية و يعيش في بيئات مختلفة مثل الغابات والجبال والسهول ويعيش بشكل جماعات ويتغذى على اللحوم ويبدأ التزاوج في أول الربيع وعادة بشهر شباط ومدة الحمل تصل الى تسعة أسابيع وعدد المواليد يتراوح بين ٣-٦مواليد واستوطن أوروبا وآسيا وشمال أمريكا (العاني: ١٩٩٨).

ابن آوى ***Common jackal -Canis aureus***

يتميز بالفرو الخشن ولونه الأسمر المحمر الباهت الترابي مع تموج أسود ويصل طوله إلى ٧٥سم وذيله إلى ٣٠ سم وارتفاع كتفيه ٤٤ سم ويعيش في بيئات معتدلة عند السهول وأطراف الأنهار وهو يوجد على شكل جماعات ويتغذى على الحيوانات وموسم التزاوج في أول الربيع ومدة الحمل شهرين وعدد المواليد يصل ٥إلى ٨ مواليد ويستوطن جنوب أوروبا وآسيا وشمال إفريقيا (الكتاني,1980).

الثعلب ***Vulpes vulpes***

تميز بالفراء الذي يكسو وكثافة الشعر على الجسم ولونه الأسمر الترابي وحجمه الصغير ويصل وزنه ٧-١٠ كغم ويصل طول الذيل إلى ٥٠سم وارتفاع الكتف ٣٥سم وتميز بحاسة الشم والبصر القوية ويعيش في البيئات المعتدلة مثل السهول الوديان والغابات ويتغذى على اللحوم ويوجد على شكل جماعات وموسم تزاوجه كانون الثاني وشباط ومدة الحمل تسعة أسابيع ويتراوح عدد صغاره من ٥-٧ مواليد (الكتاني,1980).

يتميز بأسلوب الخداع فيعتبر من أذكى الحيوانات وهو أستوطن أوروبا وشمال أمريكا وآسيا وشمال أفريقيا.

Order: Carniovora

Family: felidae

Genus: felis

Species: Felis silvetris, Felis domestica

فصيلة القطط Cats

تتميز القطط بحجمها الصغير والفرو الناعم وألوانها المتعددة والمخالب القوية والحركة السريعة وحاسة السمع وتصل فترة الحمل إلى ثلاثة شهور وتلد الأنثى ثلاث مرات بالسنة من ١-٦ مواليد ويمتلك معادلة الأسنان 3133\43-313 وينتشر في أوروبا وشرق آسيا(الكتاني,1980).

Felis domestica

هو يتميز بصغر حجمه ويتغذى على الحيوانات صغيرة الحجم مثل الفئران ويصل طوله إلى ٦٥ سم وأستوطن في شرق آسيا والهند ومصر ودول البحر المتوسط (الكتاني,1980).

Flis sylvestris

القط البري الذي تميز بالسرعة والحجم الصغير يصل طوله ٨٠ من الى٩٠ سم وطول الذيل ٣٥ سم وارتفاع كتفيه ٤١ سم ويتغطى جسمه بالفرو، لونه رمادي مصفر وهو يعيش في الغابات ويتغذى على الحيوانات وموسم تزاوجه في شباط ومدة الحمل تسعة شهور وعدد المواليد من ٣-٦ وعاش في إفريقيا وأوروبا وآسيا الصغرى إلى الهند(الكتاني,1980).

Chapter Four

الفصل الرابع

النتائج

دراسة البقايا العظمية الحيوانية وتصنيفها حسب الطريقة العلمية في موقع تل أبو الخرز التي تعود إلى العصر الحديدي الأول والثاني وقد بلغ مجموع العظام المصنفة ٢٣٨٩ بنسبة ٦٢,٥% و قد بلغ وزنها ٢٦٠٣٣.٩غم وبلغ مجموع العظام الغير مصنفة ١٤٣١ بنسبة ٣٧,٤٦% وبلغ وزنها ٥٠٦٠.٤غم، ضمت عينة الدراسة الفصائل الآتية والماعز/الأغنام والغزلان الخيول والخنازير والأبقار والكلاب والقطط.

جدول(٣) عينة العظام المصنفة بموقع تل أبو الخرز بالعصر الحديدي الأول والثاني

الفصيلة	مجموع العظام	نسبة العظام المئوية %
الأغنام /الماعز	2030	84,9
الأبقار	344	14,3
الخيول	5	0,08
الغزلان	2	0,04
الخنازير	1	0,02
القطط-الكلاب	7	0,29
مجموع	**2389**	**100**

فصيلة الاغنام /الماعزCapriOvinea

احتوت عينة الدراسة على ٢٠٣٠ مجموع قطعة عظمية حيوانية منها بقايا قطع عظمية ١٨٥٦ وبقايا قطع سنية ١٧٤. انقسمت العظام ٨٢ قطعة عظمية كاملة غير مكسورة و ١٧٧٤ قطعة عظمية مكسورة غير كاملة بينما انقسمت القطع السنية إلى ٧٤ قطعة سنية كاملة غير مكسورة و ١٠٠قطعة سنية مكسورة غير كاملة.

١. الكتف (Gleniod cavity of scapula):

جدول (٤): القياسات والمتوسط الحسابي Gleniod cavity of scapula بملم.

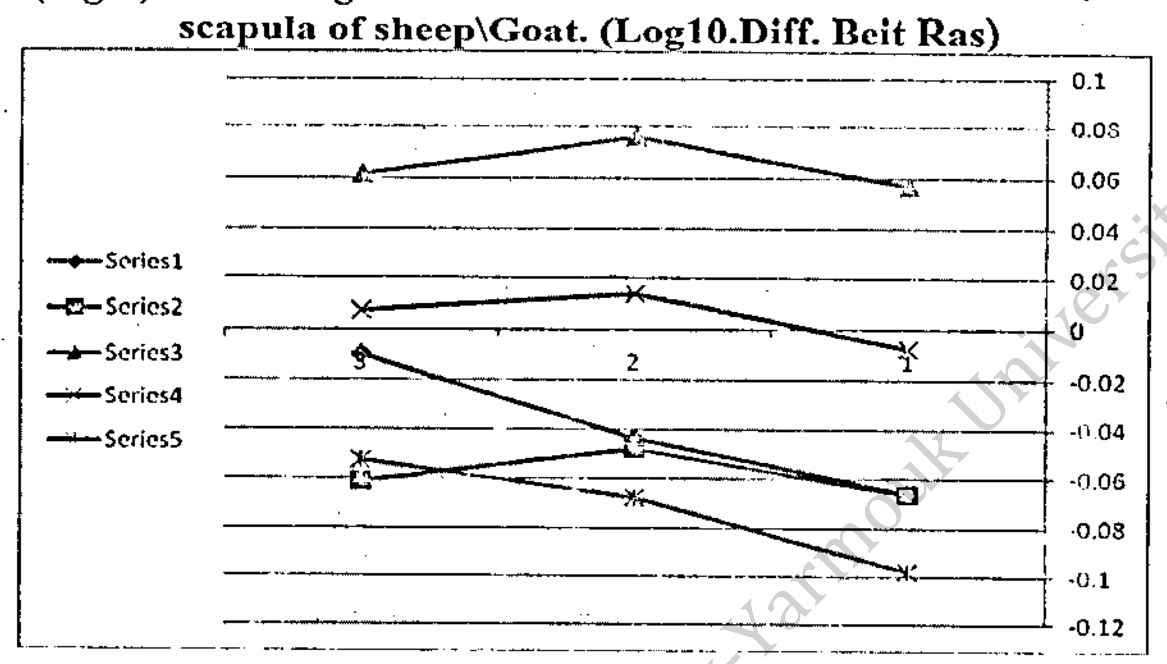
Scapula	GLP	LG	BG
Number	15	15	14
Max	36.5	53.5	29.3
Min	21	18.1	15
Average	31.5	25	23.17

جدول(٥): قياسات Gleniod cavity of scapula

المصدر:	BG	LG	GLP	الموقع
عينة الدراسة	23.1	25.0	31.5	تل أبو الخرز للمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨
Mohammad,2002	20.6	24.8	31.5	تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦\١٩٩٥
Boessneck and Driesch,1995	27.3	33	41.8	تل حسبان
جوارنة،٢٠٠٤	23.7	27.7	36.7	بيت رأس
Driesch,1997	24.1	28.6	36.1	عين غزال
AL-Shiyab,1994	21	23.7	29.3	عين راحوب

من الجدول السابق نلاحظ أن القياسات لعظمة Scapula في عينة تل أبو الخرز بالموسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨ متشابهة ومتقاربة في قياس BG , LG مع قياسات عينة تل أبو الخرز بالموسم ١٩٩٦\١٩٩٥،في حين إن عينة قياسات تل حسبان هي أكبر ومختلفة بفارق كبير بقياس BG, LG, GLP من عينة تل أبو الخرز بالموسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨، إما قياسات عينة بيت رأس وعين غزال متقاربة بالقياس BG ,LG, GLP لكنها أكبر من عينة تل أبو الخرز بالموسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨، في حين إن قياسات عينة راحوب لقياس BG ,LG, GLP هي أصغر من عينة قياسات تل أبو الخرز ولكنها متقاربة بالقياسات.

(Fig:4) Ratio diagram of means diameter of Gleniod cavity of scapula of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras)



١.تل ابو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣. تل حسبان.

٤.عين غزال.

٥.عين راحوب.

2. عظمة العضد (Humerus):

جدول (6): القياسات والمتوسط الحسابي Hummers بملم

Hummers	Bd	Dd
Number	15	15
Max	35	26.32
Min	34.4	29
Average	31.62	19.5

جدول(٧): قياسات Hummers

الموقع	Bd	المصدر
تل أبو الخرز العصر للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠	31.62	عينة الدراسة

Mohammad,2002	30.7	تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦
Boessneck and Driesch,1995	44.5	تل حسبان
جوارنة،٢٠٠٤	33.2	بيت رأس
Driesch,1997	31.4	عين غزال
AL-Shiyab,1994	32.5	عين راحوب

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Hummers في عينة تل أبو الخرز بالموسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠متقاربة في القياس للجزء السفلي لعظمة العضد مع قياسات عينة تل أبو الخرز بالموسم ١٩٩٥\١٩٩٦،في حين إن عينة قياسات تل حسبان هي أكبر ومختلفة بفارق كبير ، إما قياسات عينة بيت رأس وعين راحوب متقاربة بالقياس Bd لكنها أكبر من عينة تل أبو الخرز بالموسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠،في حين إن قياسات عينة راحوب لقياس Bd متشابهة مع عينة قياسات تل أبو الخرز .

٣. الساعد(Radius) :

جدول (٨): القياسات والمتوسط الحسابي Radius بملم

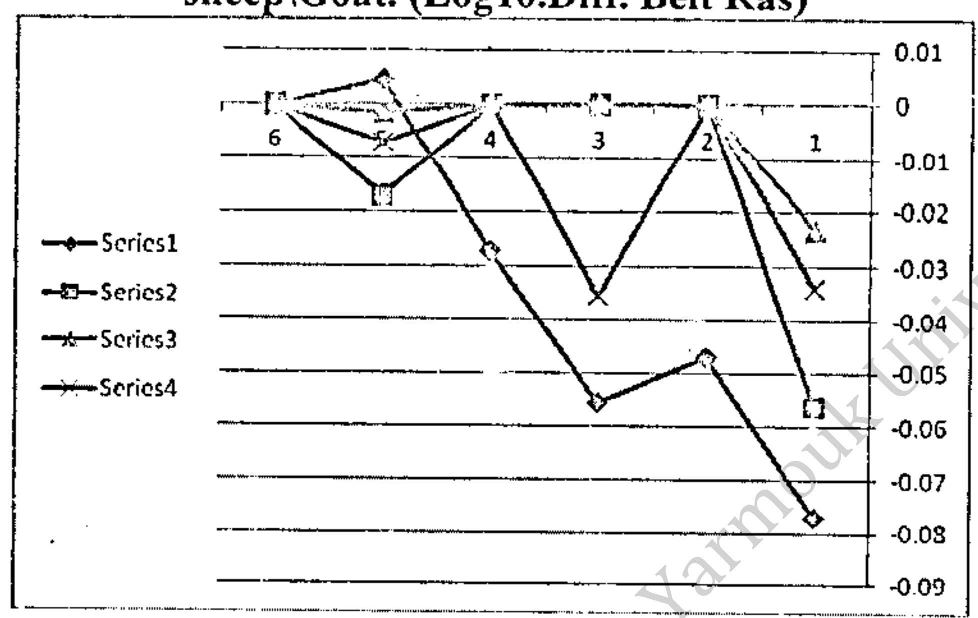
Radius	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
Number	3	3	2	2	1	1
Max	34.5	18	16.5	9.5	31.1	19.2
Min	23.2	15.2	15	9.1	31.1	19.2
Average	28.9	16.6	15.7	9.3	31.1	19.2

جدول (٩): قياسات Radius

الموقع	BP	DP	SD	DAP	Bd	Db	المصدر
تل أبو الخرزللمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨	28.9667	16.6	15.75	9.3	31.1	19.2	عينة الدراسة
تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦\١٩٩٨	30.4	-	-	-	29.6	-	Mohammad,2002
تل حسبان	32.8	-	-	-	30.7	-	Boessneck and Driesch,1995
بيت رأس	34.6	18.5	17.9	9.9	30.8	20.5	جوارنة،٢٠٠٤
عين غزال	32	-	16.5	-	30.3	-	Driesch and Wodtke,1997

من الجدول السابق نلاحظ أن القياسات لعظمة Radius في عينة تل أبو الخرز بالموسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨ متقاربة في القياس لجزء العلوي لعظمة BP إما القياس لجزء السفلي لعظمة Bd عينة الدراسة أصغر بمقارنتها بقياسات عينة تل أبو الخرز بالموسم ١٩٩٦\١٩٩٥،في حين إن عينة قياسات تل حسبان وعين غزال متقاربة بقياس BP ،Bd بعينة تل أبو الخرز بالموسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨، إما قياسات عينة بيت رأس مختلفة بالقياس Bd لكنها أكبر من عينة تل أبو الخرز بالموسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨، في حين إن قياس DP متقارب وقياس SD, DAP متقارب أيضا مع عينة الدراسة ونلاحظ قياس Bd في عينة الدراسة اكبر من بيت رأس إما قياس Db أكبر في عينة قياسات بيت رأس.

(Fig: 5) Ratio diagram of means diameter of Radius of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras)



١.تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣. تل حسبان .

٤.عين غزال.

٤. الزند (ulna):

جدول (١٠): القياسات والمتوسط الحسابي ulna بملم

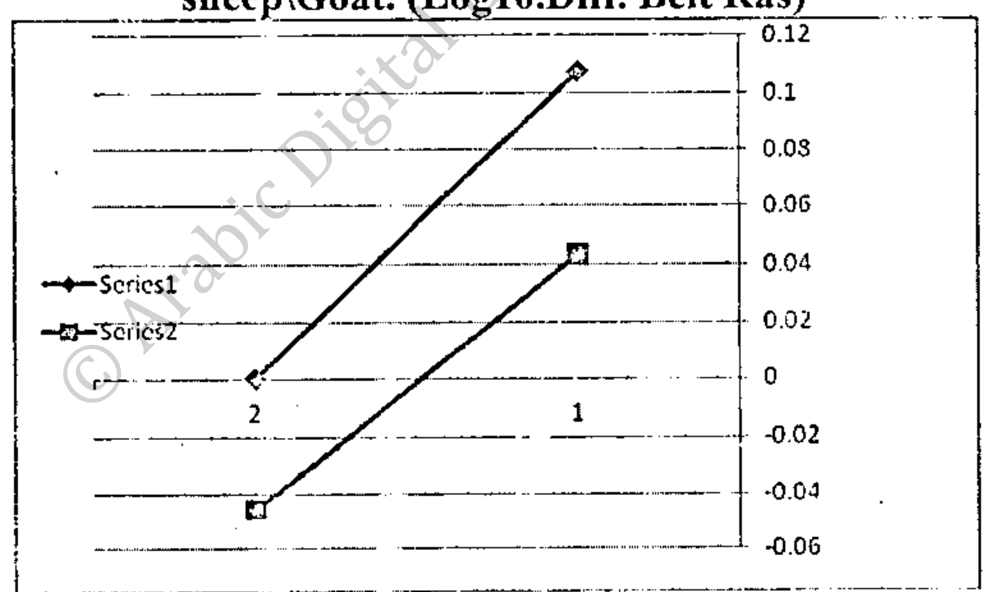
Ulna	Bpc	DT	DAP	SDO	BFC
Number	2	2	2	1	2
Max	22	39	24.6	22	22.8
Min	16.8	18.2	17	22	16
Average	19.4	28.6	21.7	22	19.4

جدول (١١): قياسات ulna

المصدر	SDO	DAP	الموقع
عينة الدراسة	22	21.7	تل أبو الخرز للمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨
جوارنة،٢٠٠٤	24.3	27.8	بيت رأس
Driesch and Wodtke,1997	27	-	عين غزال

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة ulna في عينة الدراسة لقياس DAP في عينة الدراسة أصغر من قياسات عينة بيت رأس، في حين قياس SDO بعينة الدراسة متقارب مع قياس بيت رأس ولكنه مختلف مع عينة قياسات عين غزال.

(Fig:6) Ratio diagram of means diameter of ulna of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras)



١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢. بيت رأس.

٣. عين غزال .

٥. مشط اليد (Metacarpal):

جدول (١٢): القياسات والمتوسط الحسابي Metacarpal بملم

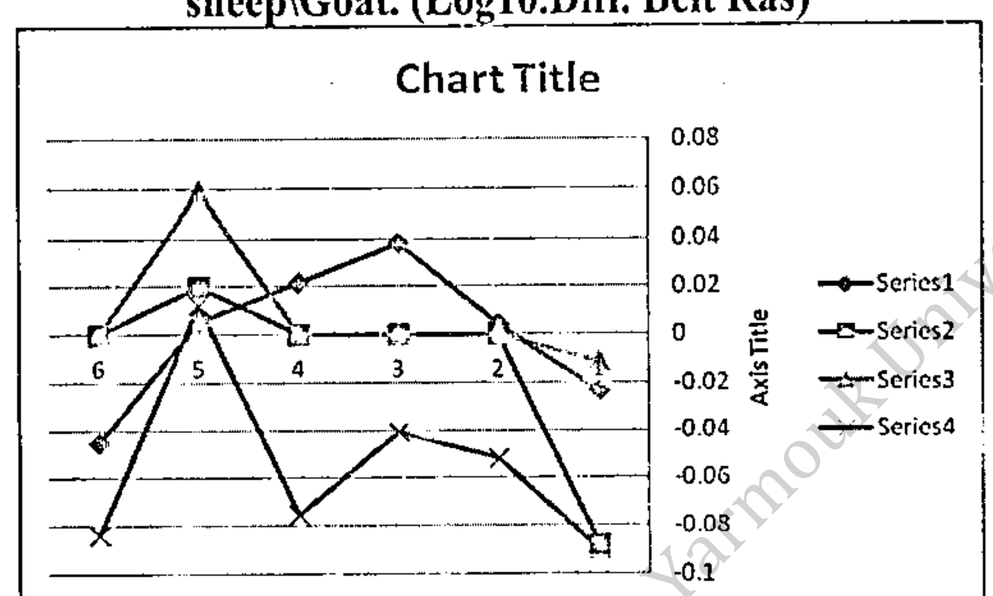
Metacarpal	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
Number	12	12	11	11	13	12
Max	38	20.39	20	14.5	38	20
Min	22.7	16.4	7.5	10	13	14
Average	26.25	18.78	15.82	11.88	25.58	16.4

جدول (١٣): قياسات Metacarpal

المصدر	Dd	Bd	DAP	SD	DP	Bp	الموقع
عينة الدراسة	16.4	25.5889	11.88	15.82	18.78	26.2545	تل أبو الخرز للمواسم ٢٠١٠،٢٠٠٩،٢٠٠٨
Mohammad,2002	-	26.5	-	-	-	22.6	تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦،١٩٩٥
Boessneck and Driesch,1995	-	29	-	-	-	27	تل حسبان
(جوارنة،٢٠٠٤)	18.2	25.3	11.3	14.5	18.6	27.7	بيت رأس
AL-Shiyab,1994	15	26	9.5	13.2	16.5	22.5	عين راحوب

من الجدول السابق نلاحظ أن القياسات لعظمة Metacarpal في عينة تل أبو الخرز بالموسم ١٩٩٦،١٩٩٥ مختلفة بالقياس للجزء العلوي لعظمة BP بحيث نلاحظ في عينة الدراسة اكبر، فحين نلاحظ القياسات في عينة تل حسبان وبيت رأس لقياس الجزء العلوي لعظمة BP أكبر من عينة الدراسة وقياس DP في عينة بيت رأس متشابه مع عينة الدراسة وقياس SD في عينة بيت رأس أصغر من قياسات العينة وقياسDAP متشابه مع قياس العينة إما بالنسبة لقياس Bd نلاحظ في عينة تل حسبان اكبر من عينة الدراسة إما في عينة بيت رأس متشابها مع العينة وقياس Dd في عينة بيت رأس اكبر من عينة الدراسة.

(Fig:٧)Ratio diagram of means diameter of Metacarpal of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras)



١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢. تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣ . تل حسبان.

٤.عين راحوب.

٦. عظمة الحوض (Pelvis):

جدول (١٤): القياسات والمتوسط الحسابيPelvis بملم

Pelvis	GLF	LA	GL	GB	BFCD
Number	1	2	1	1	1
Max	21	32.5	36.8	47.7	25
Min	21	19.6	36.8	47.7	25
Average	21	26.05	36.8	47.7	25

جدول (١٥): قياسات pelvic

الموقع	LA	مصدر القياس
تل أبو الخرز للمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨	26.05	عينة الدراسة
بيت رأس	28.3	جوارنة، ٢٠٠٤
عين غزال	28.9	Driesch and Wodtke,1997

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة *Pelvis* في عينة الدراسة تشكل النسبة الأصغر لقياس *LA* مع مقارنتها بموقع بيت رأس وعين غزال.

٧. عظمة الفخذ(Femur):

جدول (١٦): القياسات والمتوسط الحسابي Femur بملم

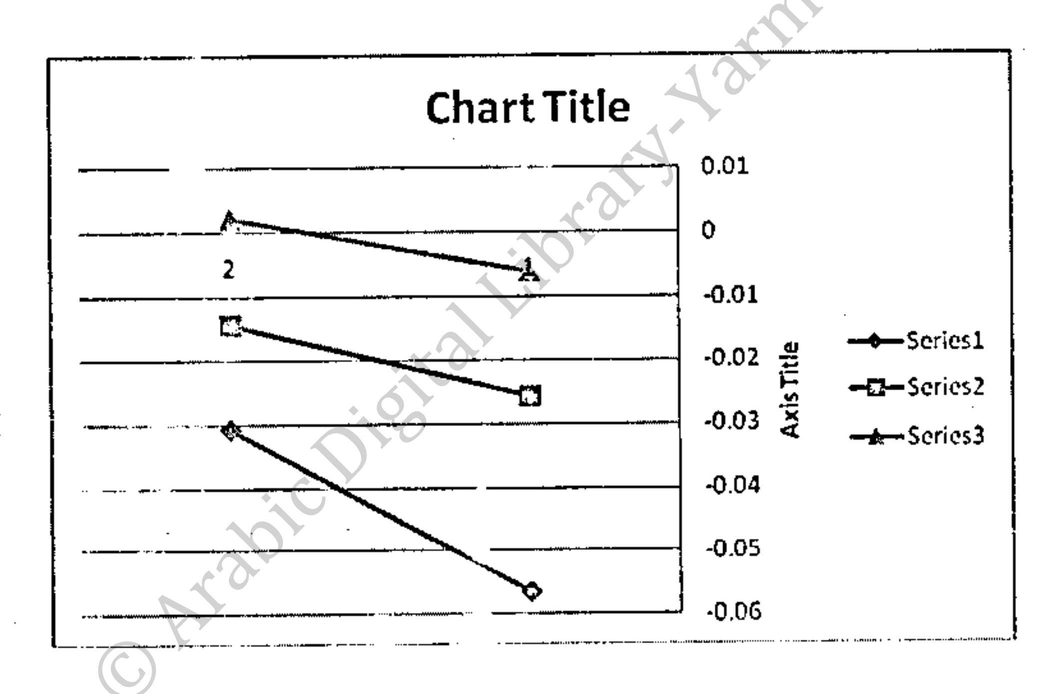
Femur	Bp	Dp	Bd	Dd
Number	2	2	2	2
Max	42	20.2	37.9	24.6
Min	25	20	35	24.6
Average	38.1	21.75	37.55	33.7

جدول (١٧): قياساتFemur

الموقع	Bp	Bd	المصدر
تل أبو الخرز للمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨	38.1	37.55	عينة الدراسة
تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦\١٩٩٥	40.9	39	Mohammad,2002
تل حسبان	42.8	40.5	Boessneck and Driesch,1995
عين غزال	43.4	40.3	Driesch and Wodtke,1997

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Femur في عينة الدراسة لقياس الجزء العلوي للعظمة Bp نلاحظ تقاربها مع عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وفي عينة تل حسبان وعين غزال نلاحظ إن القياس أكبر من العينة، إما قياس الجزء السفلي للعظمة Bd في عينة الدراسة متشابه مع عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦،فحين نلاحظ إن قياس Bd في عينة تل حسبان وعين غزال أكبر من عينة الدراسة.

(Fig:8) Ratio diagram of means diameter of Femur of sheep\Goat. (Log10.Diff. Ain Gazall).



١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢. تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣ . تل حسبان.

٧. الساق (Tibia)

جدول (١٨): القياسات والمتوسط الحسابيTibia بملم

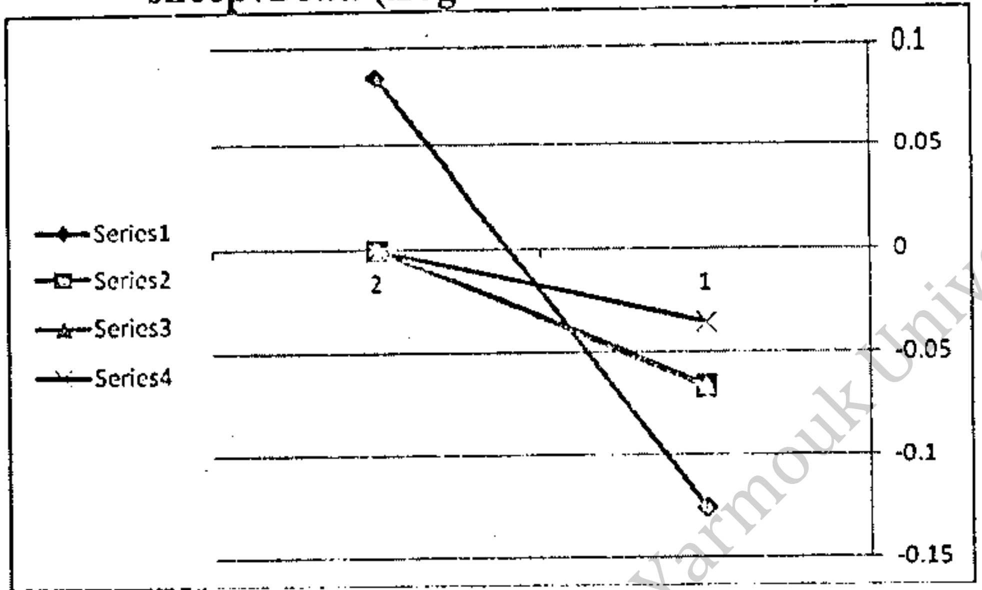
Tibia	Bd	Dd
Number	23	23
Max	49	46
Min	21	14.4
Average	29.73	23.6

جدول (١٩): قياسات Tibia

الموقع	Bd	Dd	المصدر
تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠	23.6	29.73	عينة الدراسة
تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦	27.1	-	Mohammad,2002
تل حسبان	27	-	Boessneck and Driesch,1995
عين غزال	29	-	Driesch,1997
عين راحوب	31.5	24.5	AL-Shiyab,1994

في عينة الدراسة لقياس الجزء السفلي Tibia من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات للعظمة متقارب مع عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٥ وتل حسبان فحين نلاحظ إن عينة الدراسة أصغر بالقياس، ومع مقارنته مع عينة عين غزال وعين راحوب نلاحظ إن القياس أكبر إما بالنسبة لقياس Dd في عينة الدراسة أكبر من عينة قياسات بيت رأس.

(Fig:9) Ratio diagram of means diameter of Tibia of sheep\Goat. (Log10.Diff. Ain Rahub)



١.تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣. تل حسبان.

٤.عين غزال.

:Astragals .١٠

جدول (٢٠): القياسات والمتوسط الحسابي Astragalus بملم

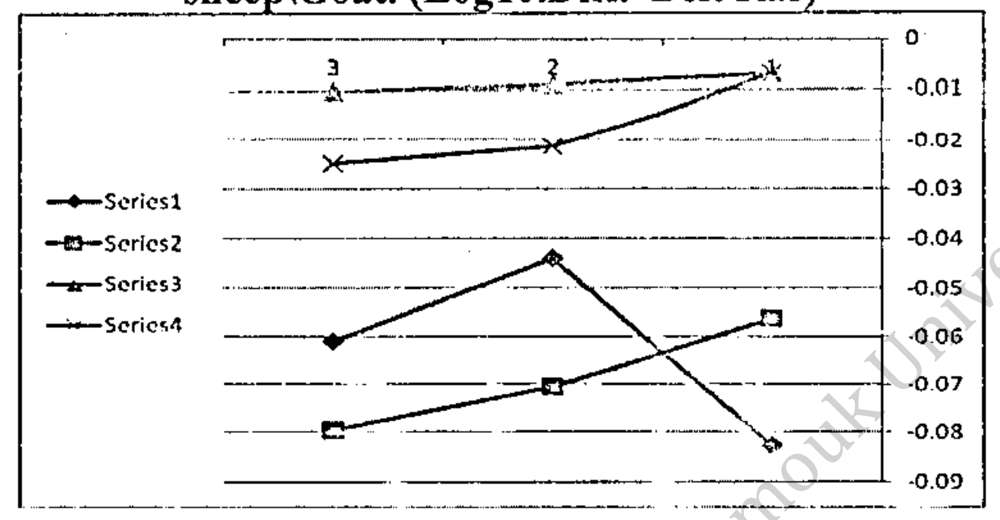
Astragals	GLM	GLI	DI	Bp	Dp	SD	Bd	Dd
Number	15	15	15	15	15	15	15	15
Max	٣٤	٤١.٢	31.4	21.3	20	21	٢١.٨	17
Min	٢٢	٢٥.٢	24.7	15	11.3	15.4	١٦.٦	10.4
Average	٢٥.١٢	٣٠.٢	27.41	18.73	15.05	18.1533	١٨.٦٨	14.32

جدول (٢١): قياسات Astragalus

الموقع	GLm	GLI	Bd	المصدر
تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠	25.12	30.2	18.68	عينة الدراسة
تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦	26.7	28.4	17.9	Mohammad,2002
بيت رأس	30.4	33.4	21.5	جوارنة ، ١٩٩٤
عين غزال	29.9	32.7	21	AL-Shiyab,1994
عين راحوب	29.9	31.8	20.3	AL-Shiyab,1994

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Astragalus في عينة الدراسة لقياس طول العظمة GLM تتشابه مع عينة تل أبو الخرز بالموسم ١٩٩٥\١٩٩٦. وبالنسبة لعينة موقع عين غزال وبيت رأس متقاربة مع عينة الدراسة إما عينة بيت رأس أكبر من عينة الدراسة. وقياس GLI في عينة الدراسة أكبر من قياس عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦. وقياسات موقع عين غزال وعين راحوب لقياس GLI متقاربة مع العينة. إما عينة موقع بيت رأس أكبر من عينة الدراسة لقياسGLI.إما بالنسبة لقياس الجزء السفلي Bd نلاحظ في عينة الدراسة متشابه مع عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦. وتقاربه مع عينة عين راحوب، وإختلافه مع عينة بيت رأس وعين غزال مع مقارنة مع بعينة الدراسة.

(Fig:10) Ratio diagram of means diameter of Astragalus of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras)



١.تل أبو الخرز بالموسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.تل أبو الخرزبالموسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣.عين غزال.

٤.عين راحوب.

١١.Calcaneus :

جدول (٢٢): القياسات والمتوسط الحسابيCalcaneus بملم

Calcaneus	GL	Bp	Dp	SD	DAP	Surface Articular
Number	5	6	6	7	7	6
Max	٦٤.٣	16.5	17.9	14.9	27	19.3
Min	55	13	14.5	8.1	12.9	12
Average	59	14.35	16.16	10.41	15.58	15.78

جدول (٢٣): قياسات Calcaneus

الموقع	GL	المصدر
تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠	59	عينة الدراسة
تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦	58.5	Mohammad,2002

بيت رأس	59.4	جوارنة،١٩٩٤
عين غزالPPNC	60.8	Driesch,1997
عين راحوب	68.1	AL-Shiyab,1994

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Calcaneus في عينة الدراسة لقياس GL متشابه مع عينة تل أبو الخرز وبيت رأس. ونجد قياس GL أصغر بمقارنته مع عينة عين غزال وعين راحوب.

١٢. مشط القدم (Metatarsal):

جدول (٢٤): القياسات والمتوسط الحسابي Metatarsal بملم

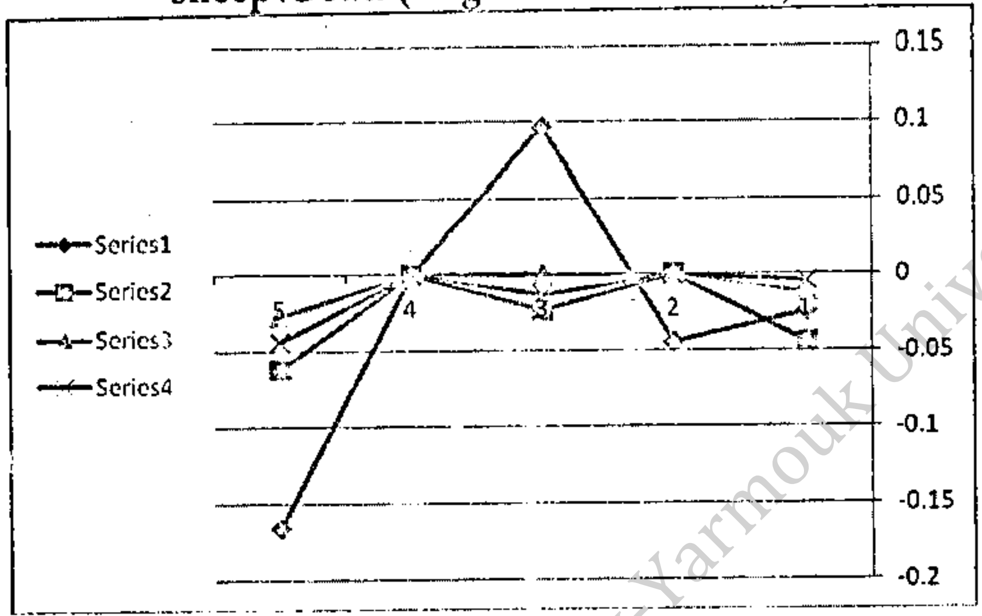
Metatarsal	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
Number	15	15	4	4	3	3
Max	27.8	24.5	29	24.8	25	20.1
Min	17	15.5	11.8	11	11	10.6
Average	21.46	19.9714	16.85	14.775	18	17.8333

جدول(٢٥): قياسات **Metatarsal**

المصدر	Bd	DAP	SD	DP	BP	الموقع
عينة الدراسة	18		16.85	19.9714	21.46	تل أبوالخرز للمواسم ٢٠١٠،٢٠٠٩،٢٠٠٨
Mohammad,2002	22.9	-	12.8	-	20.5	تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦،١٩٩٥
Boessneck and Driesch,1995	24.8	-	13.5	-	22.1	تل حسبان
جوارنة،٢٠٠٤	26.4	11.9	13.5	22.1	22.7	بيت رأس
Driesch,1997	23.9	-	13.1	-	22.5	عين غزال

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Metatarsal في عينة الدراسة لقياس BP أكبر من القياس في عينة تل أبو الخرز، وفي عينة تل حسبان أكبر من عينة الدراسة ولكنها في العينين متقاربتين مع قياس عينة الدراسة ،إما عينة بيت رأس وعين غزال اكبر من عينة الدراسة. وقياس DP بعينة الدراسة أصغر من عينة قياسات بيت رأس، فحين قياس SD نلاحظ أكبر من عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٦،١٩٩٥ وعينة تل حسبان وبيت رأس وعين غزال. نجد قياس Bd في عينة الدراسة أصغر من عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٦،١٩٩٥ وتل حسبان وبيت رأس وعين غزال.

(Fig: 11) Ratio diagram of means diameter of Metatarsal of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).



١.تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣. تل حسبان ر.

٤.عين غزال.

١٣. الأصبع العلوي(phalange *I*):

جدول (٢٦): القياسات والمتوسط الحسابي phalange *I* بملم

phalange *I*	Glpe	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
Number	18	19	19	19	19	21	21
Max	46	26.8	27	22	20.4	23.4	24.9
Min	24.8	11.4	11.5	8.5	8	8.5	9.9
Average	37.3	13.7	15.48	11.52	11.22	23.4	24.9

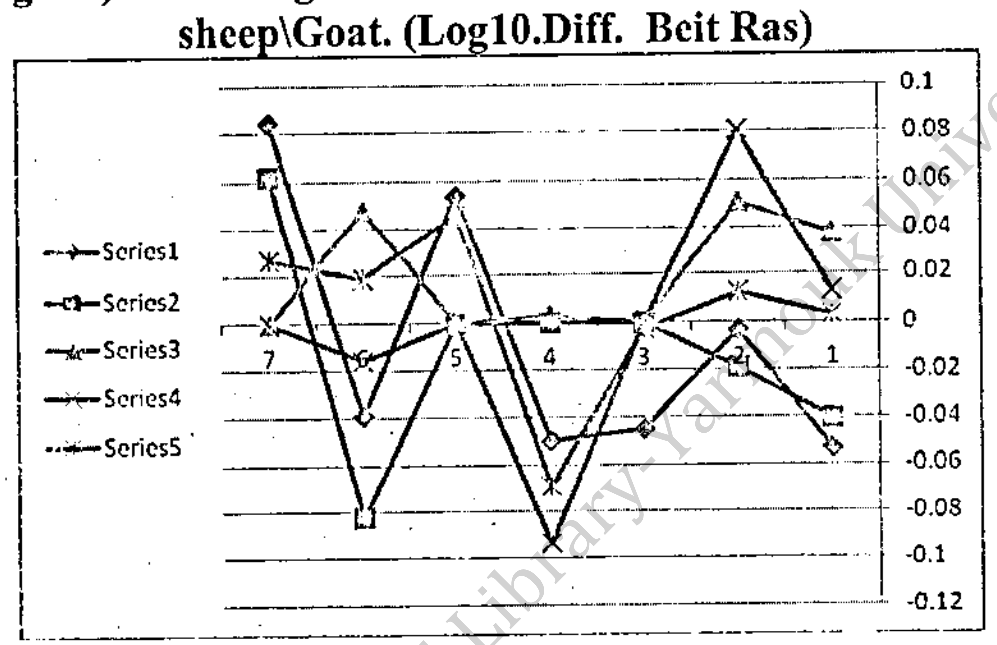
جدول (٢٧): قياسات *I* phalange:

المصدر	Dd	Bd	DAP	SD	DP	Bp	Glpe	الموقع
عينة الدراسة	11.9	12.7	11.2	11.5	15.4	13.7	37.3	تل أبو الخرز للمواسم ١٢٠٠٩١٢٠٠٨ ٢٠١٠
Mohammad,2002	11.3	11.5	-	-	-	13.2	38.4	تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦١١٩٩٥
Boessneck and Driesch,1995	-	15.5	-	13	-	15.5	46	تل حسبان
جوارنه,٢٠٠٤	9.8	13.9	9.9	12.9	17.1	13.8	42.2	بيت رأس
Driesch,1997		13.4		10.4		16.6	43.5	عين غزال
AL-Shiyab,1994	10.4	14.5	11	11	17	14.2	42.5	عين راحوب

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة phalange I في عينة الدراسة لقياس Glpe أصغر من عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٦١١٩٩٥ ولكنها متشابها بالقياس . فحين نلاحظ إن قياس Glpe أكبر بعينة موقع بيت رأس وعين غزال وعين راحوب مع مقارنتها مع عينة الدراسة. ونجد قياس Bp في عينة الدراسة متشابه مع عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٦١١٩٩٥ وبيت رأس. إما في عينة موقع عين غزال وعين راحوب وتل حسبان أكبر بالقياس من عينة الدراسة. وقياس DP أصغر في عينة الدراسة من عينة بيت رأس وعين راحوب. إما قياس SD في عينة الدراسة متشابه مع عينة قياس عين راحوب. وقياس SD أصغر في عينة قياس عين غزال وأكبر في عينة تل حسبان وبيت رأس مع مقارنتها مع عينة الدراسة. إما قياس Bd متقارب بالقياس مع تل أبو الخرز بالموسم ١٩٩٥١١٩٩٦ومختلف مع عين راحوب وعين غزال وتل الحسبان وبيت رأس بأنها اكبر بالقياس من عينة الدراسة. ونجد قياس Dd بعينة الدراسة متشابه

مع عينة قياسات تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦وفي عينة بيت رأس وعين راحوب أصغر من عينة الدراسة.

(Fig: 12) Ratio diagram of means diameter of phalange I of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras)



١.تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣.تل حسبان.

٤.عين غزال .

٥.عين راحوب.

١٤ . الأصبع الوسطى (phalange II):

جدول (٢٨): القياسات والمتوسط الحسابي*phalange II* بملم

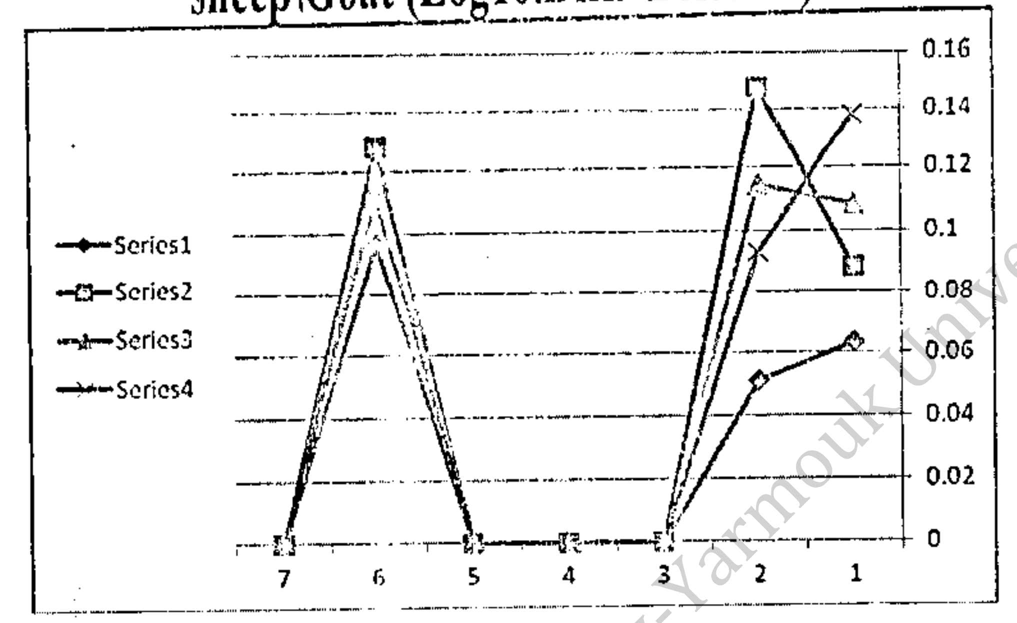
phalange II	Glpe	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
Number	15	16	16	15	15	16	16
Max	28.4	14	16.7	11.9	11.9	12.9	15
Min	22.9	10	9	8.1	7.3	8.1	8.2
Average	25.67	12.26	13	10.2	10	10.61	10.9

جدول (٢٩): قياسات phalange II

المصدر	Dd	Bd	DAP	SD	DP	Bp	Glpe	الموقع
عينة الدراسة	10.9	10.61	10	10.2	13	12.26	25.67	تل أبو الخرز للمواسم٢٠٠٨، ٢٠٠٩، ٢٠١٠
Mohammad, 2002	-	8.5	-	-	-	10.9	22.2	تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥، ١٩٩٦
جوارنه, ٢٠٠٤	12.7	11.4	9.5	12.7	16.1	15.3	27.2	بيت رأس
Driesch,1997	-	11.2	-	-		14.2	28.5	عين غزال
AL-Shiyab,1994	11	11	9.5	10	13	13.5	30.5	عين راحوب

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة phalange II في عينة الدراسة لقياس Glpe اكبر من عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥، ١٩٩٦ومتقاربة مع عينة بيت رأس وأصغر من عينة موقع غزال وعين راحوب. و قياس Bp متقاربة مع عينة تل أبو الخرز وبيت رأس وعين غزال وعين راحوب. ونجد قياس DP, SD بعينة الدراسة متساوية مع عينة عين راحوب إما في عينة بيت رأس أكبر من عينة الدراسة. ونجد قياس DAP متشابه مع عينة بيت رأس وعين راحوب. إما قياس Bd بعينة الدراسة متشابه مع عينة بيت رأس وعين غزال وعين راحوب. ونلاحظ في عينة تل أبو الخرز القياس Bd أصغر من عينة الدراسة. ونجد قياس Dd في عينة الدراسة متشابه مع عينة عين راحوب ونلاحظ اختلافه بحيث في بيت رأس اكبر من عينة الدراسة.

(Fig: 13) Ratio diagram of means diameter of phalange *II* of sheep\Goat (Log10.Diff. Beit Ras).



١.تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣.عين غزال.

٤.عين راحوب.

١٥. الأصبع السفلي phalange III:

جدول (٣٠): القياسات والمتوسط الحسابي *III* phalange بملم

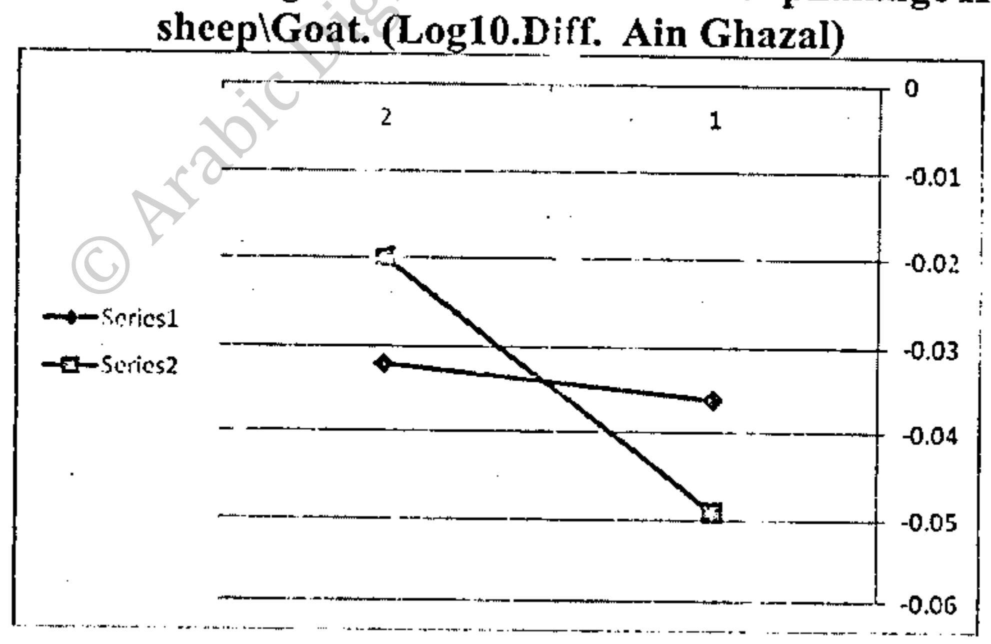
phalange III	LD	DLs
Number	7	7
Max	23.4	14
Min	17	18.2
Average	20.7	25.9

جدول (٣١): قياسات phalange III

الموقع	LD	DLs	المصدر
تل أبو الخرز للمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨	20.7	25.9	عينة الدراسة
تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦\١٩٩٥	20.9	27.7	Mohammad,2002
عين غزال	22.5	29	Boessneck and Driesch,1995

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة phalange III في عينة الدراسة لقياس LD متساوية مع عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٦\١٩٩٥ومتقاربة مع عينة عين غزال،إما قياس DLs في عينة الدراسة متقاربة مع عينة تل أبو الخرز ١٩٩٦\١٩٩٥ ونلاحظ قياس DLs في عينة عين غزال أكبر من عينة الدراسة.

(Fig: 14) Ratio diagram of means diameter of phalange *III* of sheep\Goat. (Log10.Diff. Ain Ghazal)



١.تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢. تل حسبان.

: First lower Premolar .١٦

جدول (٣٢): القياسات والمتوسط الحسابي*first lower Premolar*بملم:

First lower Premolar	L	B
Number	13	12
Max	15.2	10
Min	7	6
Average	10.3	8.2

: Second lower Premolar. ١٧

جدول (٣٣): القياسات والمتوسط الحسابي*Second lower Premolar* بملم:

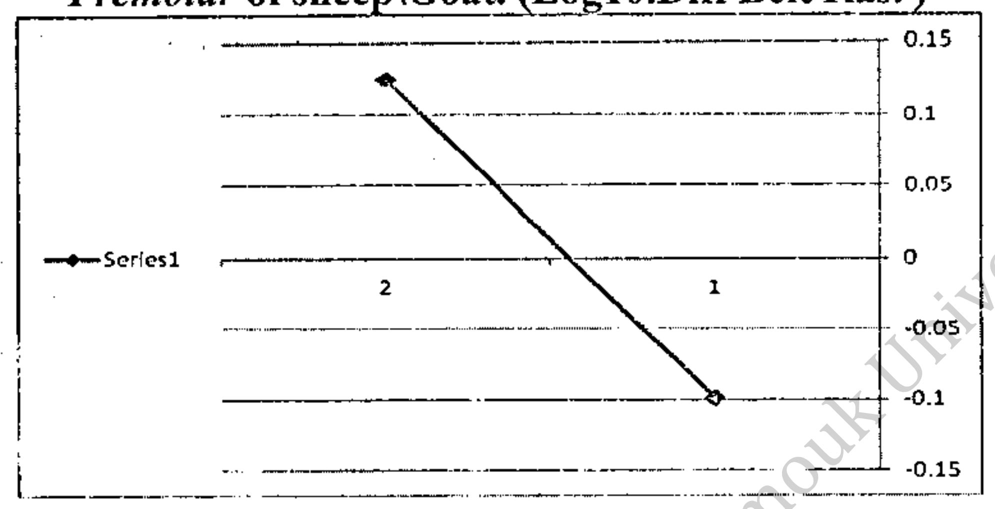
Second lower Premolar	**L**	**B**
Number	5	5
Max	19.8	17
Min	11.4	7.2
Average	15.44	12.26

جدول (٣٤): قياسات **Second lower Premolar**:

الموقع	L	B	المصدر
تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠	15.44	12.26	عينة الدراسة
بيت رأس	19.4	9.2	جوا رنة ،1994

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات نعظمة Second lower Premolar في عينة الدراسة لقياس L أصغر من عينة بيت رأس، إما قياس B بعينة الدراسة أكبر من عينة بيت رأس.

(Fig: 15) Ratio diagram of means diameter of *Second lower Premolar* of sheep\Goat. (Log10.Diff Beit Ras.)



١.تل ابو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

:First Upper Premolar.١٨

جدول (٣٥): القياسات والمتوسط الحسابي ***First Upper Premolar*** بملم

First Upper Premolar	L	B
Number	5	5
Max	17	13
Min	8.4	6.5
Average	12.5	9.66

: Second Upper Premolar.١٩

جدول (٣٦): القياسات والمتوسط الحسابي ***Second Upper Premolar*** بملم:

First Upper Premolar	L	B
Number	1	1
Max	14	11
Min	14	11
Average	14	11

: Second Upper molar.٢٠

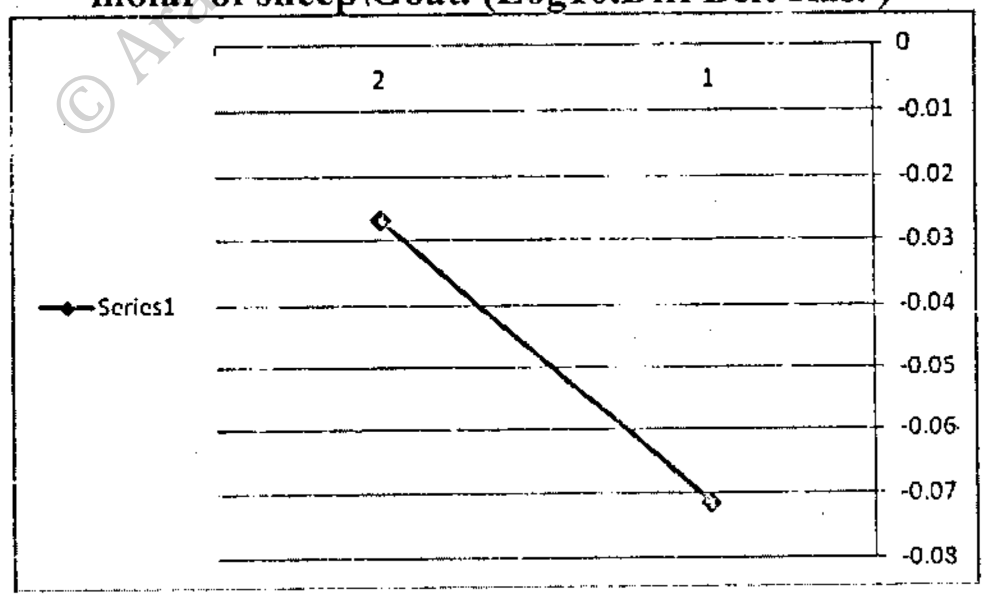
جدول (٣٧): القياسات والمتوسط الحسابي*Second Upper molar* بملم

Second Upper molar	L	B
Number	11	11
Max	27	22
Min	13.7	6.5
Average	19.15	11.73

جدول (٣٨): القياساتSecond Upper molar

المصدر	B	L	الموقع
عينة الدراسة	11	14	تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠
جوارنه, ٢٠٠٤	11.7	16.5	بيت رأس

(Fig: ١٦) Ratio diagram of means diameter of Second Upper molar of sheep\Goat. (Log10.Diff Beit Ras.)



١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢١. Third upper molar:

جدول (٣٩): القياسات والمتوسط الحسابي Third upper molar بملم

Third upper molar	L	B
Number	7	7
Max	25.5	11.5
Min	17.8	6
Average	25.5	11.5

٢٢. First lower molar:

جدول (٤٠): القياسات والمتوسط الحسابي *First lower molar* بملم

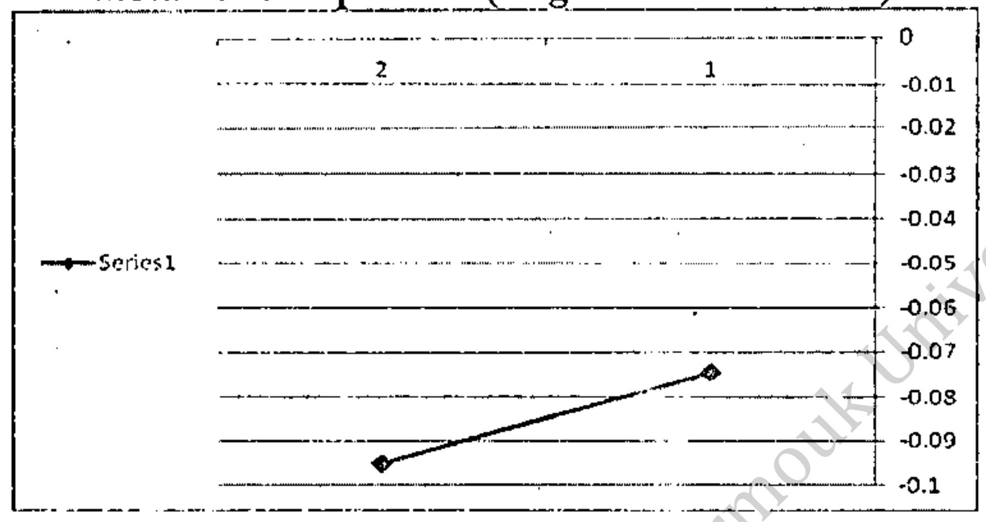
First lower molar	L	B
Number	2	2
Max	16.5	10.2
Min	11.3	9.4
Average	13.9	9.8

جدول (٤١): قياسات *First lower molar* بملم

الموقع	L	B	المصدر
تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠	13.9	9.8	عينة الدراسة
بيت رأس	16.5	12.2	جوا رنة1994 ،

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة First lower molar في عينة الدراسة لقياس L,B أصغر من عينة بيت رأس.

(Fig: 17) Ratio diagram of means diameter of *First lower molar* of sheep\Goat. (Log10.Diff Beit Ras.)



١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

: Second lower molar.٢٢

جدول (٤٢): القياسات والمتوسط الحسابي ***Second lower molar*** بملم

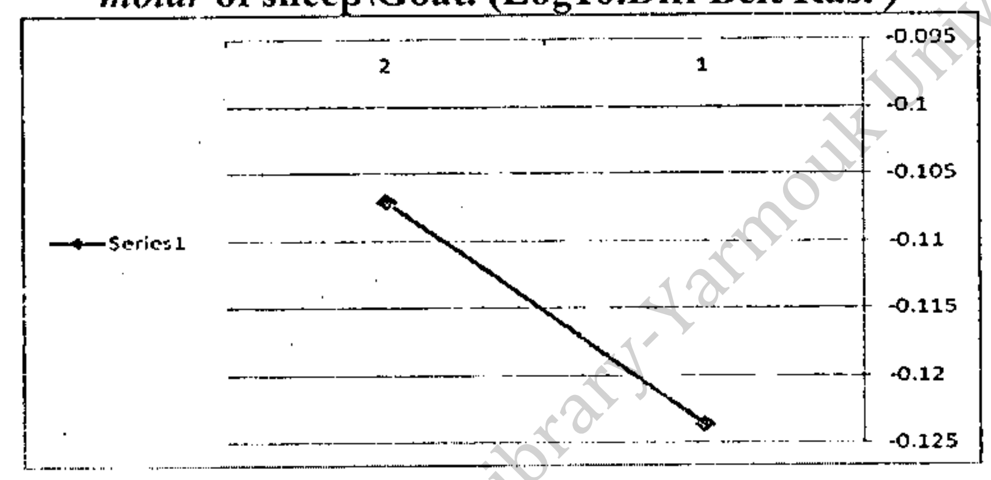
Second lower molar	L	B
Number	23	23
Max	26.3	24.4
Min	10	7
Average	16.4	11.1

جدول(٤٣): قياسات *Second lower molar*:

الموقع	L	B	المصدر
تل أبو الخرزللمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠	16.4	11.1	عينة الدراسة
بيت رأس	21.8	14.2	جوا رنة ،1994

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Second lower molar في عينة الدراسة لقياس L,B أصغر من عينة بيت رأس.

(Fig: 18) Ratio diagram of means diameter of *Second lower molar* of sheep\Goat. (Log10.Diff Beit Ras.)



:Third lower molar.٢٤

جدول (٤٤): القياسات والمتوسط الحسابيThird lower molar بملم

Third lower molar	L	B
Number	13	13
Max	37.8	13.2
Min	19	6.6
Average	25	9.4

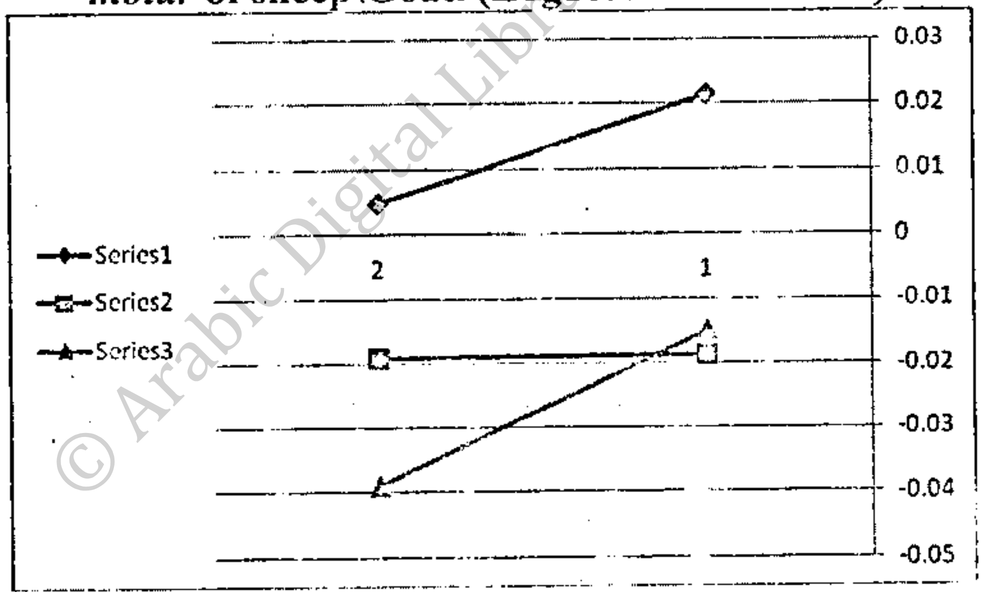
جدول(٤٥): قياسات Third lower molar

المصدر	B	L	الموقع
عينة الدراسة	9.4	25	تل أبو الخرز للمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨
Mohammad,2002	8.9	22.8	تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦\١٩٩٥

جوا رنة ,١٩٩٤	9.3	23.8	بيت رأس
AL-Shiyab,1994	8.5	23	عين راحوب

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Third lower molar في عينة الدراسة لقياس L متقاربة مع قياسات عينة بيت رأس، فحين عينة الدراسة أكبر لقياس L من قياسات تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٦\١٩٩٥وعينة عين راحوب. إما بالنسبة لقياس B في عينة الدراسة متقارب مغ قياس عينة بيت رأس ونلاحظ أكبر من عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٦\١٩٩٥ وعينة عين راحوب.

(Fig: 19) Ratio diagram of means diameter of *Third lower molar* of sheep\Goat. (Log10.Diff Beit Ras.)



١.تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.تل أبو الخرز بالموسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣.عين راحوب.

فصيلة الأبقار Cattle

احتوت عينة الدراسة على مجموع ٣٤٤ قطعة عظمية حيوانية منها بقايا قطع عظمية ٣٠٢ وبقايا قطع سنية ٤٢. وانقسمت العظام ٣٢ قطعة عظمية كاملة غير مكسورة ٢٧٠ قطعة عظمية مكسورة غير كاملة بينما انقسمت القطع السنية إلى ١٢ قطعة سنية كاملة غير مكسورة و ٣٠قطعة سنية مكسورة غير كاملة.

١. الكتف (Gleniod cavity of scapula):

جدول (٤٦): القياسات والمتوسط الحسابي Glenoid cavity of scapula بملم

Glenoid cavity of scapula	GLP	LG	BG
Number	1	1	1
Max	46.5	36.4	32.2
Min	46.5	36.4	32.2
Average	46.5	36.4	32.2

جدول (٤٧): قياسات Gleniod cavity of scapula

المصدر	BG	LG	GLP	الموقع
عينة الدراسة	32.2	36.4	46.5	تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠
جوارنة،٢٠٠٤	45.4	52.8	67.2	بيت رأس

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة **Gleniod cavity of scapula** في عينة الدراسة لقياس BG ,LG, GLP أصغر من قياسات عينة بيت رأس.

(Fig: ٢٠) Ratio diagram of means diameter of Gleniod cavity of scapula of Cattle.(Log10.Diff. Beit Ras)

١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.العضد(Hummers):

جدول (٤٨): القياسات والمتوسط الحسابي Hummers بملم

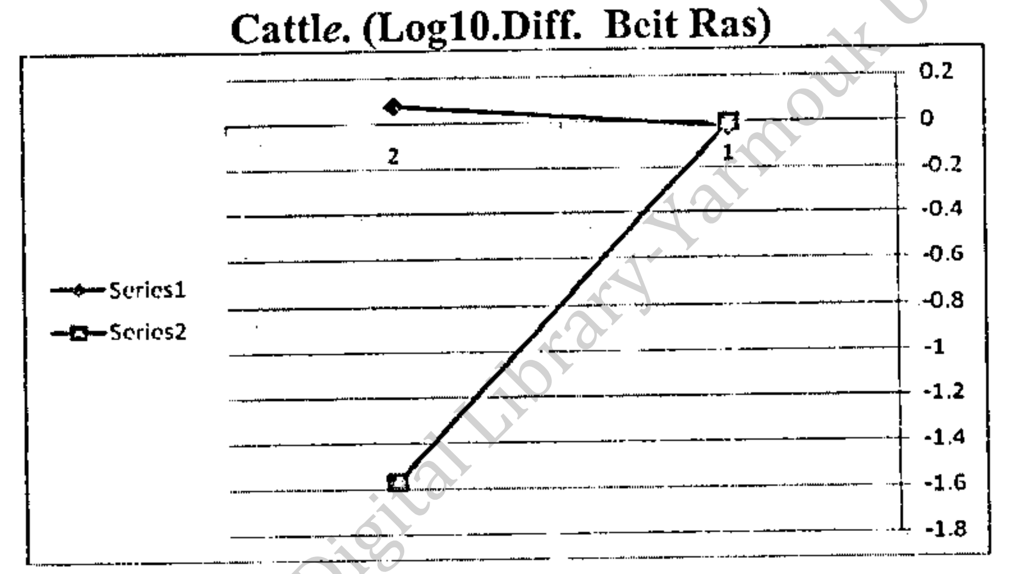
Hummers	Bd	Dd
Number	1	1
Max	69	37
Min	69	37
Average	69	37

جدول (٤٩): قياسات Hummers

المصدر	Dd	Bd	الموقع
عينة الدراسة	37	69	تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠
جوارنة،٢٠٠٤	37	72.2	بيت رأس
AL-Shiyab,1994	–	86	عين راحوب

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Hummers في عينة الدراسة لقياس Bd أصغر من عينة بيت رأس وعينة عين راحوب،إما قياس Dd بعينة الدراسة متشابه مع عينة بيت رأس.

(Fig: ٢١) Ratio diagram of means diameter of Hummers of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras)



١.تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.عين راحوب.

٣. الساعد (Radius):

جدول (٥٠): القياسات والمتوسط الحسابيRadius بملم

Radius	Bp	Dp	Bd	Dd
Number	1	1	1	1
Max	82	37	76	38
Min	82	37	76	38
Average	82	37	76	38

جدول (٥١): قياسات Radius

المصدر	Db	Bd	DP	BP	الموقع

عينة الدراسة	38	76	37	82	تل أبو الخرز للمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨
جوارنة،٢٠٠٤	48.5	76.6	31.7	70.7	بيت رأس
Driesch and Wodtke,1997	-	86.5	-	-	عين غزال

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Radius في عينة الدراسة لقياس BP أكبر من قياس عينة بيت رأس، وقياس DP أكبر من قياس عينة بيت رأس، قياس Bd متشابه مع قياسات عينة بيت رأس، ونلاحظ أصغر من عينة عين غزال، وقياس Db في عينة الدراسة أصغر من عينة بيت رأس.

(Fig: ٢٢) Ratio diagram of means diameter of Radius of Cattl*e*.(Log10.Diff. Beit Ras)

١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢. عين غزال.

٤. مشط اليد (Metacarpal) :

جدول (٥٢): القياسات والمتوسط الحسابيMetacarpal بملم

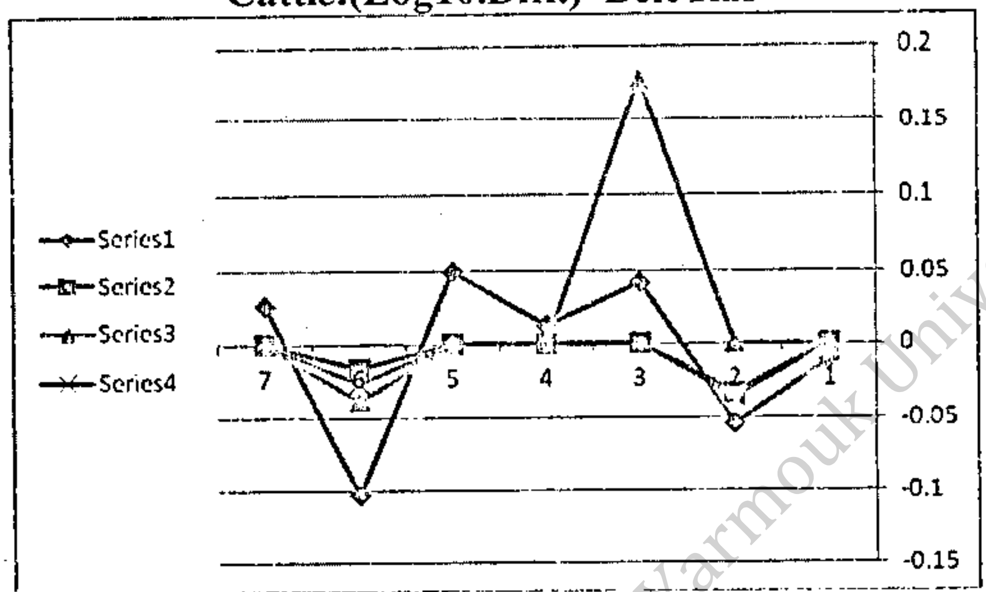
Metacarpal	GL	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
Number	2	5	5	3	3	3	3
Max	244	62.7	49	34.4	31.3	55	42.2
Min	197	40	32	28.1	23.3	42	29.5
Average	220.5	50.58	40.16	31.3	27	49	35.23

جدول (٥٣): القياسات Metacarpal

الموقع	GL	Bp	DP	SD	DAP	Bd	Dd	المصدر
تل أبو الخرزللمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠	220.5	50.5	40.16	31.3	27.03	49.06	35.2	عينة الدراسا
تل أبو الخرز	-	53	-	-	-	59.9	-	ammad,2002
تل حسبان	-	-	55	-	-	57	-	essneck and iesch,1995
بيت رأس	226	57.2	36.5	30.4	24.1	62.2	33.2	جوارنه,٠٠٤
عين غزال	-	52.7	-	-	-	58.6	-	iesch,1997
عين راحوب	-	47	25.5	-	-	76.5	37.5	Shiyab,1994

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Metacarpal في عينة الدراسة لقياس GL أصغر من عينة بيت رأس، إما بالنسبة لقياس Bp في عينة الدراسه متشابه مع عينة عين غزال ومتقارب مع عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وأصغر من عينة بيت رأس، وأكبر من عينة عين راحوب، ونجد قياس DP في عينة الدراسة متقارب مع قياس عينة بيت رأس وأكبر من قياس عينة عين راحوب وأصغر من قياس عينة تل حسبان، وقياس SD متقارب مع عينة بيت رأس، وقياس DAP متقارب مع عينة بيت رأس، ونجد قياس Bd في عينة الدراسة أصغر من القياسات في عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وتل حسبان وبيت رأس وعين غزال وعين راحوب. إما قياس Dd متقارب مع عينة بيت رأس وعين راحوب.

(Fig: 23) Ratio diagram of means diameter of Metacarpal of Cattle.(Log10.Diff.) Beit Ras



١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢. تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣. تل حسبان.

٤. عين غزال.

٥. عين راحوب.

٥. (Tibia)

جدول (٥٤): القياسات والمتوسط الحسابي Tibia بملم

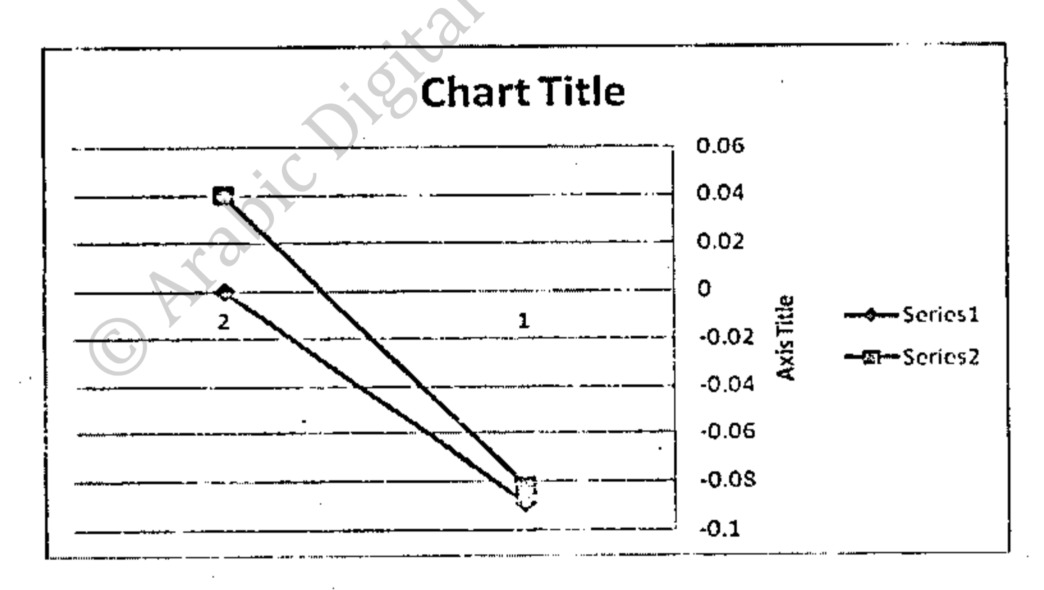
Tibia	Bd	Dd
Number	4	4
Max	61.9	61.9
Min	43.7	35.8
Average	52.1	39.7

جدول (٥٥): القياسات Tibia

الموقع	Bd	Dd	المصدر
تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠	52.1	39.7	عينة الدراسة
بيت رأس	62.9	48.7	جوارنة،٢٠٠٤
عين غزال	69.0	–	Driesch and Wodtke,1997

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Tibia في عينة الدراسة لقياس Bd أصغر من عينة قياسات بيت رأس وعينة عين غزال، فحين نجد قياس Dd أصغر من قياس عينة بيت رأس.

(Fig: 24) Ratio diagram of means diameter of Tibia of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras)



١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.بيت رأس.

٦.عظمة كعب القدم: (Astragals)

جدول (٥٦): القياسات والمتوسط الحسابيAstragals بملم

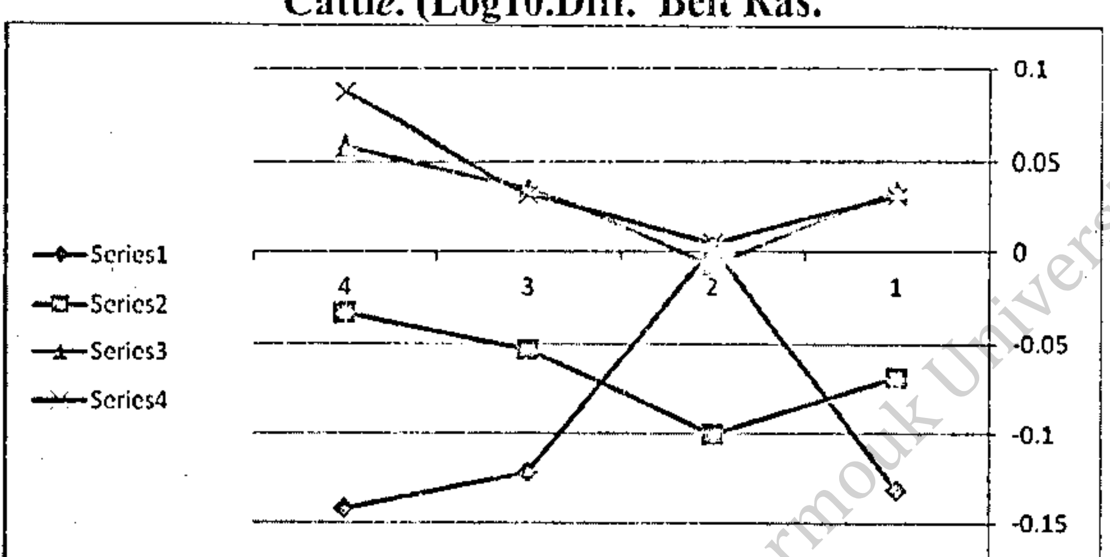
Astragals	GLM	GLI	DI	Bp	Dp	SD	Bd	Dd
Number	3	4	4	4	4	4	4	3
Max	60	52.4	47.3	39.7	28	37.1	38.4	30.2
Min	45.8	43.6	36.6	27.7	22	28	21	23.4
Average	52.26	48.8	42.85	33.7	25.1	32.6	30	26.8

جدول (٥٧): القياسات Astragals بملم

المصدر	Bd	GLM	DI	GLI	الموقع
عينة الدراسة	30.075	48.875	42.85	52.2667	تل أبو الخرزللمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨
Mohammad,2002	38.7	57.2	33.8	60.3	تل أبو الخرزللمواسم ١٩٩٦\١٩٩٥
جوارنة ،١٩٩٤	41.7	64.7	42.6	70.7	بيت راس
Driesch,1997	47.7	70.2	41.9	76.5	عين غزال
AL-Shiyab,1994	51	69.5	43	76	عين راحوب

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Astragals في عينة الدراسة لقياس GLI متقارب مع عينة قياس تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦\١٩٩٥ وأصغر من قياسات عينة بيت رأس وعين غزال وعين راحوب. وقياس DI متشابه مع عينة بيت رأس وعين غزال وأكبر من عينة تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦\١٩٩٥ وأصغر من عينة عين راحوب. قياس GLM متقارب مع عينة تل أبو الخرز وأصغر من قياس عينة بيت رأس عين غزال وعين راحوب،إما بالنسبة لقياس Bd متقاربة مع عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وأصغر من عينة بيت رأس وعين غزال وعين راحوب.

(Fig: 25)Ratio diagram of means diameter of Astragal of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras.



١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠\٢٠١٠.

٢. تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣. عين غزال.

٤.عين راحوب.

٧. كعب الكاحل (Calcaneus)

جدول (٥٨): القياسات والمتوسط الحسابي Calcaneus بملم

Calcaneus	GL	Bp	Dp	SD	DAP	Surface Articular
Number	2	2	2	2	2	1
Max	117	29.5	32.6	30	16.4	33.4
Min	110.3	27.5	29.3	28.5	15	22.4
Average	113.65	28.5	30.95	29.25	15.7	33.4

جدول (٥٩): القياسات Calcaneus بملم

الموقع	GL	المصدر
تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠	113.65	عينة الدراسة
تل أبو الخرزللمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.	123	Mohammad,2002
بيت رأس	155.3	جوارنة،١٩٩٤
عين غزال	160	Driesch,1997
عين راحوب	154	AL-Shiyab,1994

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة **Calcaneus** في عينة الدراسة شكلت القياس الأصغر ، مع تقاربها مع قياسات موقع تل أبو الخرز بالموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وقياسات عينة الدراسة أصغر من عينة قياسات بيت رأس وعين غزال وعين راحوب.

٨. مشط القدم (Metatarsal):

جدول (٦٠): القياسات والمتوسط الحسابيMetatarsal بملم.

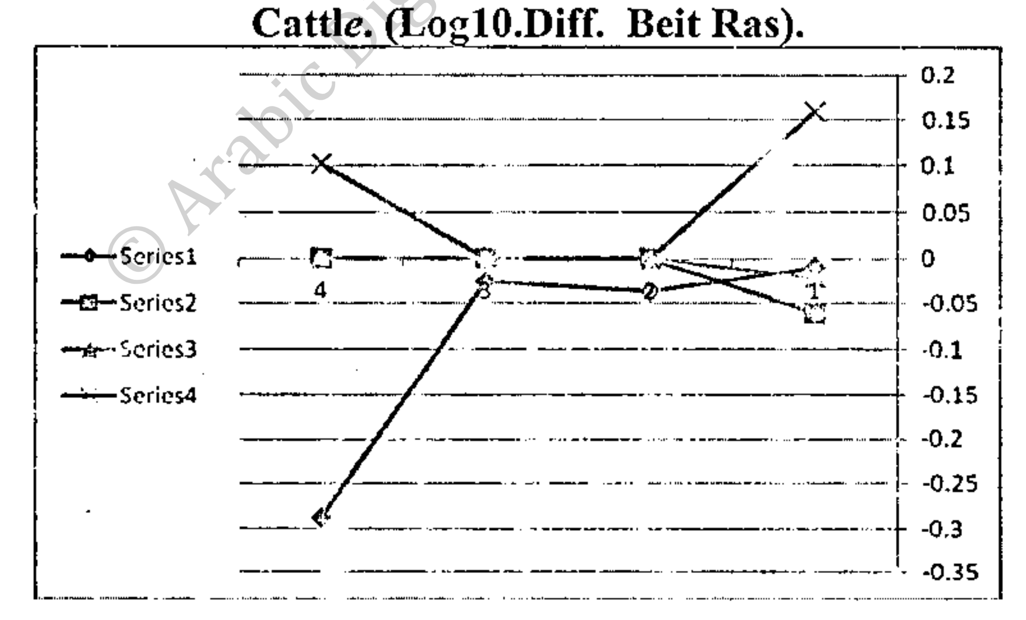
Metatarsal	Bp	Dp	Bd	Dd
Number	1	1	1	1
Max	43.5	42.5	28	27.5
Min	43.5	42.5	28	27.5
Average	43.5	42.5	28	27.5

جدول (٦١): قياسات Metatarsal

المصدر	Dd	Bd	DP	Bp	الموقع
عينة الدراسة	27.5	28	42.5	43.5	تل أبو الخرز للمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨
Mohammad,2002	-	-	-	38.6	تل أبو الخرز للمواسم١٩٩٥\١٩٩٦
Boessneck and Driesch,1995	-	-	-	42.2	تل حسبان
جوارنه,١٩٩٤	53.2	29.7	46.3	44.4	بيت رأس
Driesch,1997	67.4	-	-	64	عين غزال

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Metatarsal في عينة الدراسة لقياس Bp متقارب مع عينة قياس تل حسبان وبيت رأس وأكبر من تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ واصغر من عينة قياس عين غزال. ونجد قياس DP، Bd متقارب مع عينة بيت رأس. ونلاحظ قياس Dd أصغر من عينة بيت رأس وعين غزال.

(Fig: 26)Ratio diagram of means diameter of Metatarsal of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras).



١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢. تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣.تل حسبان.

٤. عين غزالPPNC.

٩. الأصبع العلوي (Phalange I)

جدول (٦٢): القياسات والمتوسط الحسابي Phalange I بملم

phalange I	Glpe	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
Number	11	13	13	13	13	13	13
Max	60	32.2	32.2	28.6	31	31.5	27
Min	36.3	21	20	17.3	10	20.1	16
Average	51.9	26.2	27.9	23	20.5	23.4	21.3

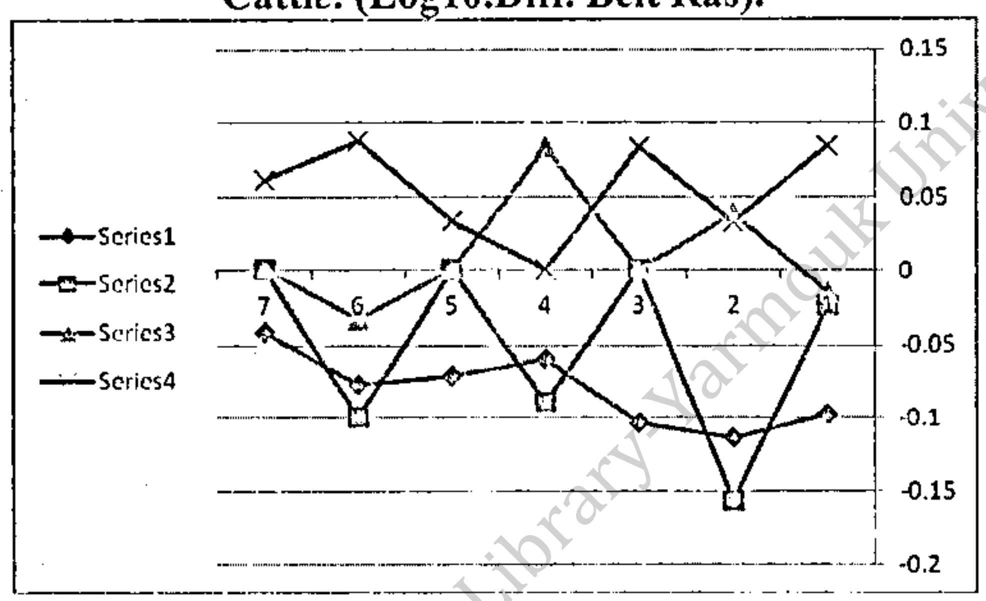
جدول (٦٣) قياسات Phalange

المصدر	Dd	Bd	DAP	SD	DP	Bp	Glpe	الموقع
عينة الدراسة	21.3	23.4462	20.5769	23.0923	27.9538	26.2385	51.92	تل أبو الخرز للمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨
Mohammad,2002		22.3		21.6		23.8	61.5	تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦\١٩٩٥
	23.4	28	24.2	26.5	35.5	34.1	65	بيت رأس
Driesch,1997	-	26	-	32.1	-	37.3	62.7	عين غزال
AL-Shiyab,1994	27	34.3	26.2	26.5	43	36.8	79	عين راحوب

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Phalange I في عينة الدراسة لقياس Glpe أصغر من عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٦\١٩٩٥ وعينة بيت رأس وعين غزال وعين راحوب. ونجد قياس Bp متقارب مع عينة تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦\١٩٩٥ وأصغر من عينة قياسات بيت رأس وعين غزال وعين راحوب. وقياس DP اصغر بعينة الدراسة مقارنة مع عينة بيت رأس وعين غزال وعين راحوب،إما قياس SD متقارب مع عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٦\١٩٩٥ وبيت رأس وعينة عين راحوب وأصغر من عينة عين غزال، وقياس DAP أصغر من قياس بيت رأس وعين راحوب، وقياس Bd متقارب مع عينة تل أبو الخرز للموسم

١٩٩٦\١٩٩٥ وعينة غزال وأصغر من عينة بيت رأس وعين راحوب، ونجد قياس متقارب مع عينة بيت رأس وأصغر من عينة عين راحوب.

(Fig: 27)Ratio diagram of means diameter of Phalange I of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras).



١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢. تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣.عين غزال.

٤.عين راحوب.

١٠.Phalange II :

جدول (٦٤) القياسات والمتوسط الحسابي Phalange II بملم

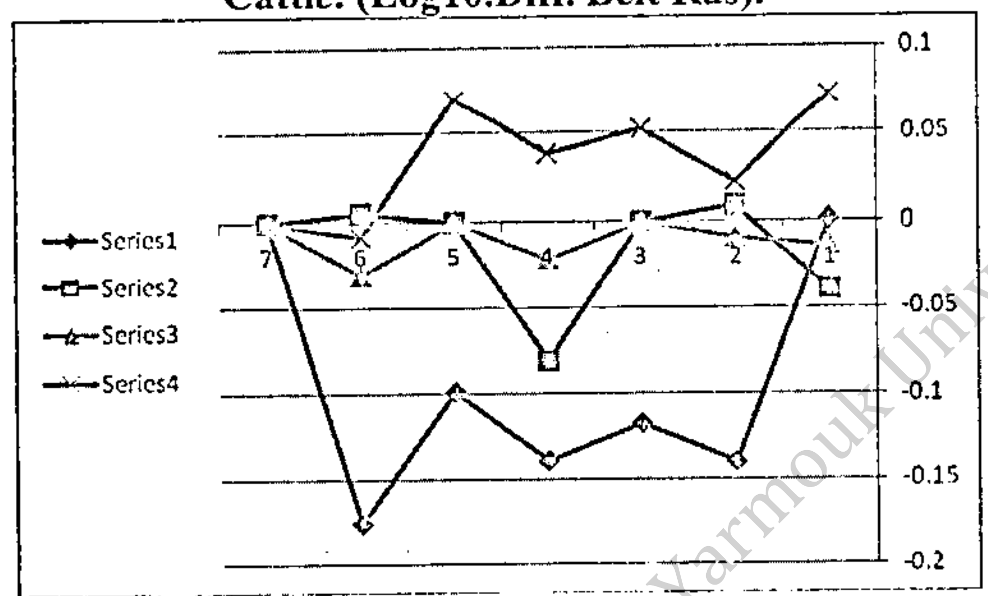
phalange II	Glpe	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
Number	9	9	9	9	9	9	10
Max	50.6	28	28.4	24.9	22.9	25.5	29.3
Min	35.3	22.4	21.2	14.5	17	15	18.3
Average	45.4	24.9	25.2	21.2	20.5	21.3	23.6

جدول (٦٥): قياسات Phalange II

الموقع	Glpe	Bp	DP	SD	DAP	Bd	Dd	المصدر
تل أبوالخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠	45.4	24.9	25.2	21.23	20.5	21.3	23.62	عينة الدراسة
تل أبو الخرزللموسم ١٩٩٥\١٩٩٦	41.4	35.1	–	24.3	–	32.4	-	Mohammad,2002
بيت رأس	45.3	34.4	33.1	29.3	25.8	32.0	-	جوارنه ١٩٩٤،
عين غزال	43.9	33.7	-	27.9		29.8		Driesch,1997
عين راحوب	53.6	36.2	37.3	32	30.3	31.4	-	AL-Shiyab,1994

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Phalange II في عينة الدراسة لقياس Glpe متساوي مع عينة بيت رأس ومتقاربة مع عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وعينة عين غزال وأصغر من عينة عين راحوب، قياس Bp أصغر من عينة قياسات تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وبيت رأس وعين غزال وعين راحوب. وقياس Dp أصغر من قياس عينة بيت رأس وعين راحوب، وقياس SD متقارب مع عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وأصغر من قياسات عينة بيت رأس وعين غزال وعين راحوب، وقياس DAP لعينة الدراسة أصغر من عينة بيت رأس وعين راحوب، وقياس Bd أصغر من قياسات عينة تل أبو الخرز وبيت رأس وعين غزال وعين راحوب.

(Fig: 28)Ratio diagram of means diameter of Phalange II of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras).



١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠\٢٠١٠.

٢. تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣.عين غزال.

٤.عين راحوب.

:Upper Second Premolar.١١

جدول (٦٦): القياسات والمتوسط الحسابي Upper Second Premolar بملم

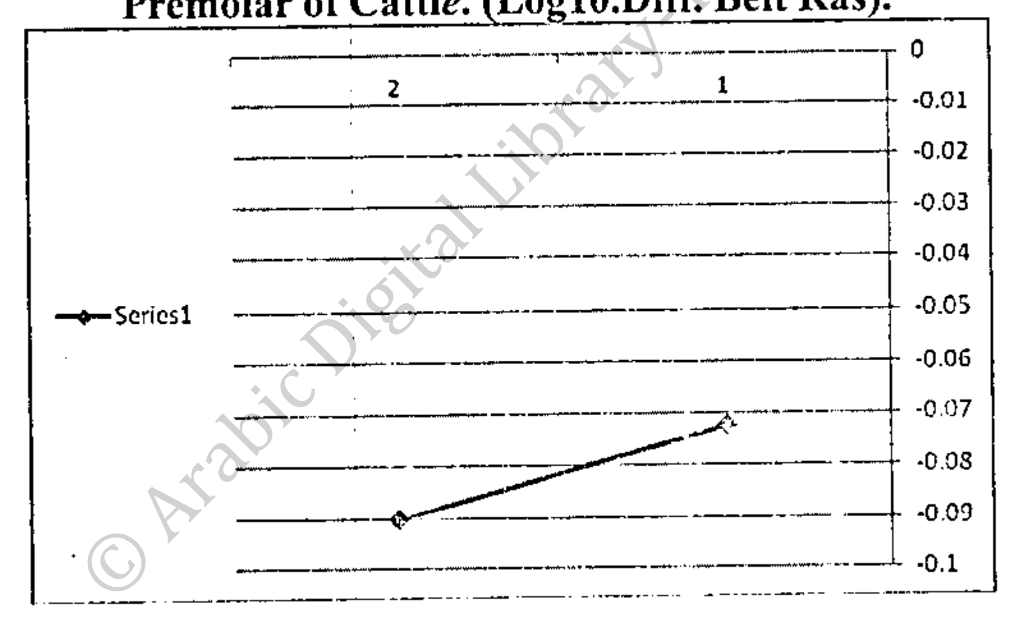
Upper Second Premolar	**L**	**B**
Number	1	1
Max	٢٦	١٦
Min	٢٦	١٦
Average	٢٦	١٦

جدول (٦٧): القياسات Upper Second Premolar بملم

الموقع	L	B	المصدر
تل ابو الخرز بالموسم ٢٠١٠،١٢٠٠٩،١٢٠٠٨	26	16	عينة الدراسة
بيت رأس	22	13	جوارنة, 1994

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Upper Second Premolar في عينة الدراسة لقياس L,B أكبر من عينة بيت رأس.

(Fig: 29)Ratio diagram of means diameter of Upper Second Premolar of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras).



١.بيت رأس.

: First lower Premolar.١٢

جدول (٦٨): القياسات والمتوسط لحسابي First lower Premolar بملم

First Lower Premolar	L	B
Number	١	١
Max	18.3	13.2

Min	18.3	13.2
Average	18.3	13.2

١٣. Second Upper Molar :

جدول (٦٩): القياسات والمتوسط الحسابيSecond upper Molar بملم

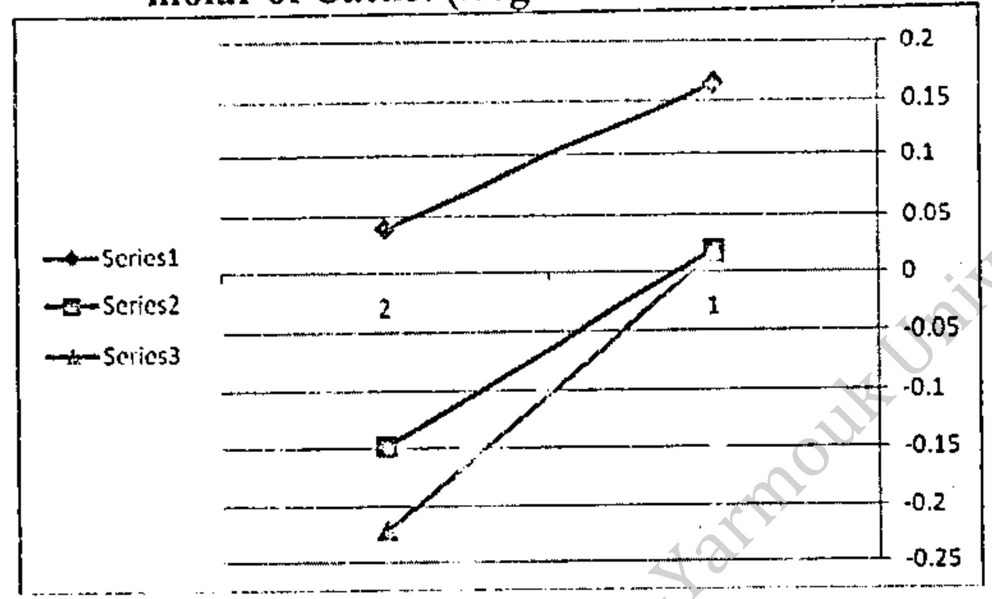
Second Upper Premolar	L	B
Number	2	2
Max	27	22
Min	26	21.5
Average	26.5	21.75

جدول (٧٠): القياساتSecond Upper Molar

المصدر	B	L	الموقع
عينة الدراسة	21.75	26.5	تل ابو الخرز المواسم ٢٠١٠،٢٠٠٩\٢٠٠٨
Mohammad,2002	13.8	29.6	تل ابو الخرز بالموسم ١٩٩٦\١٩٩٥
جوارنة, 1994	19.4	28.3	بيت رأس
AL-Shiyab,1994	23	28.5	عين راحوب

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Second Upper molar في عينة الدراسة لقياس L,B أصغر من عينة قياسات تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وعينة بيت رأس وعين راحوب.

(Fig: 30)Ratio diagram of means diameter of Second Upper molar of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras)



١. تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢. تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣.عين راحوب.

First Lower Molar .١٤

جدول (٧١): القياسات والمتوسط الحسابي **Lower Molar** ***First*** بملم

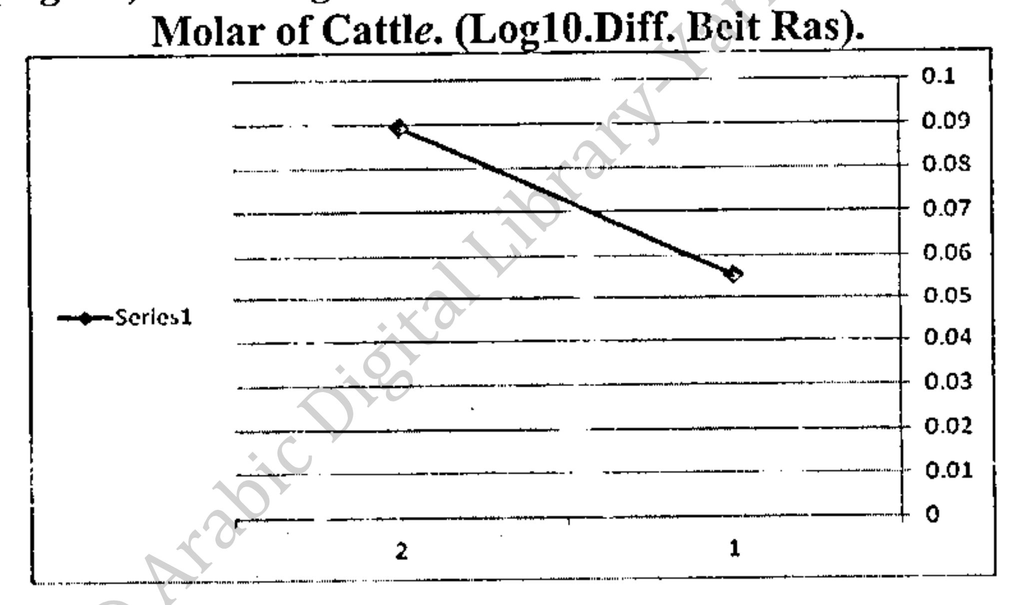
Lower Molar	L	B
Number	3	3
Max	28	14
Min	10	7.5
Average	22	11.8

جدول (٧٢): القياسات First Lower Molar بملم:

المصدر	B	L	الموقع
عينة الدراسة	11.8	٢٢	تل ابو الخرزللمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠
جوارنة، 1994	14.5	25	بيت رأس

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة First Lower Molar في عينة الدراسة لقياس L,B متقاربة من قياسات موقع بيت رأس.

(Fig: 45)Ratio diagram of means diameter of First Lower Molar of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras).



١ تل ابو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

١٥. Lower Second Molar:

جدول (٧٣): القياسات والمتوسط الحسابي lower Second Molar بملم

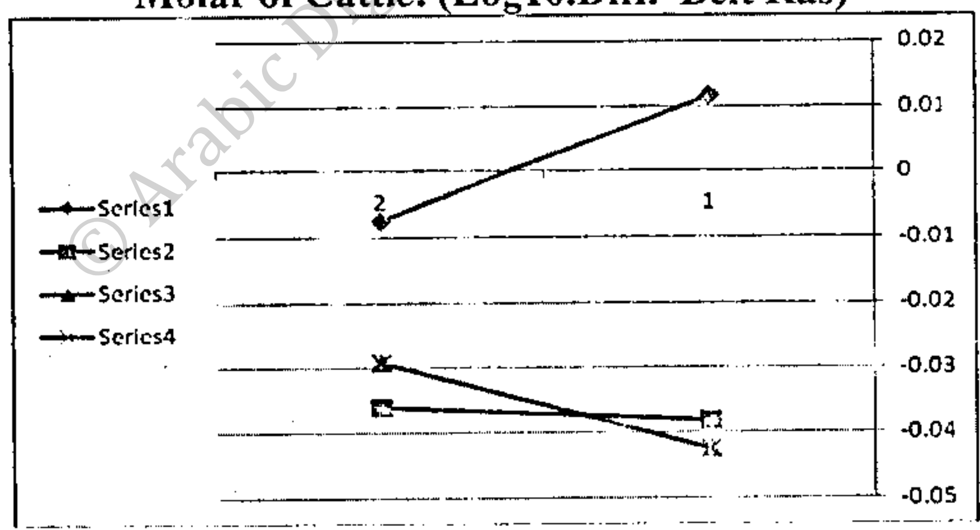
lower Second Molar.	L	B
Number	5	5
Max	29.7	27.1
Min	23	13.1
Average	26.48	17.6

جدول (٧٤): قياسات Second lower Molar بملم

الموقع	L	B	المصدر
تل ابو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠	26.48	17.6	عينة الدراسة
تل ابو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦	29.7	18.8	Mohammad,2002
بيت رأس	27.2	17.3	جوارنه،١٩٩٤
عين راحوب	30	18.5	AL-Shiyab,1994
عين ملاحه	30	18.5	AL-Shiyab,1994

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Second Lower Molar في عينة الدراسة لقياس L,B متقاربة مع قياسات عينة تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وعينة بيت رأس، وأصغر من قياسات عينة عين راحوب وعين ملاحه.

(Fig: 31)Ratio diagram of means diameter of Second lower Molar of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras)



١. تل أبو الخرزللمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢. تل أبو الخرزللمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦.

٣.عين راحوب.

٤.عين ملاحه.

: Third Lower Molar.١٦

جدول (٧٥) القياسات والمتوسط الحسابيThird Lower Molar بملم

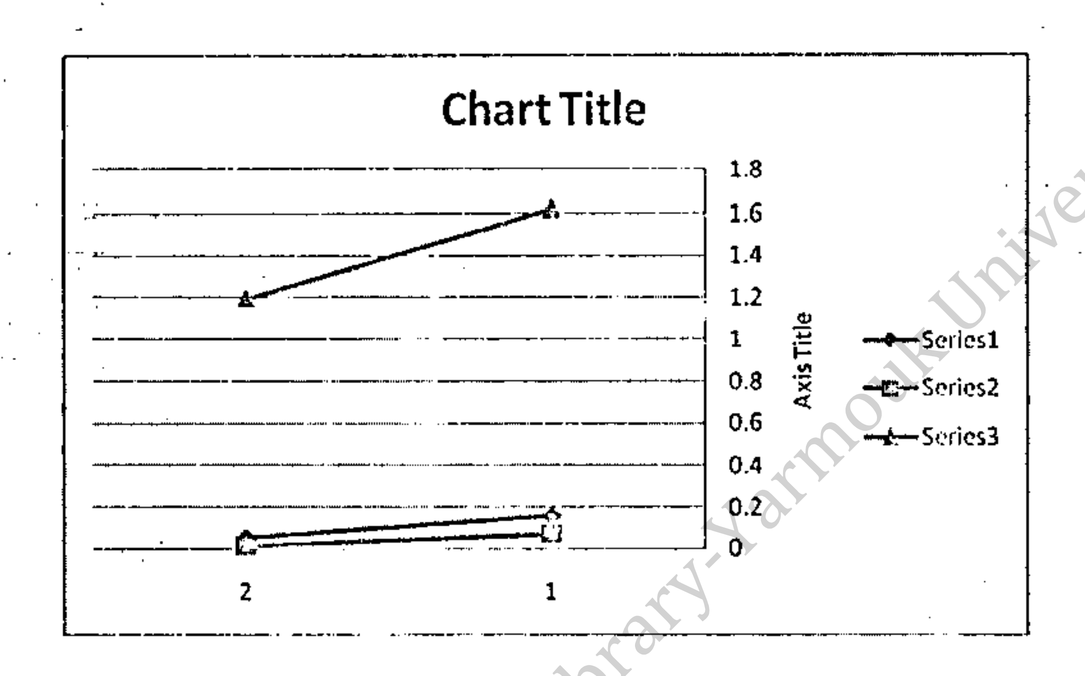
Third Lower Molar	L	B
Number	1	1
Max	29	14
Min	29	14
Average	29	14

جدول (٧٦): القياساتLower Third Molar بملم

المصدر	B	L	الموقع
عينة الدراسة	14	29	تل ابو الخرز للمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨
Mohammad,2002	15.1	35.5	تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦\١٩٩٥
جوارنة1994،	15.7	41.8	بيت رأس
الشياب،١٩٩٤	17.5	44.5	عين راحوب

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Third lower Molar في عينة الدراسة لقياس L,B متقاربة مع عينة تل ابو الخرز للموسم ١٩٩٦\١٩٩٥ وأصغر من قياسات عينة بيت رأس وعين راحوب.

(Fig: 32)Ratio diagram of means diameter of Second lower Molar of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras)



١.تل أبو الخرزبالموسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.تل أبو الخرز بالموسم ١٩٩٥\١٩٩٦

٣.عين راحوب.

فصيلة الخيول

احتوت عينة الدراسة على ٥ قطعة عظمية حيوانية منها عظمية، انقسمت هذه القطع الى ٣ قطعة عظمية حيوانية مكسرة غير كاملة وأحتوت العينة ٢ قطعة سنية كاملة غير مكسرة وملتحمة ومتعرضة للحرق.

جدول (٧٧): القياسات والمتوسط الحسابي lower Second molar

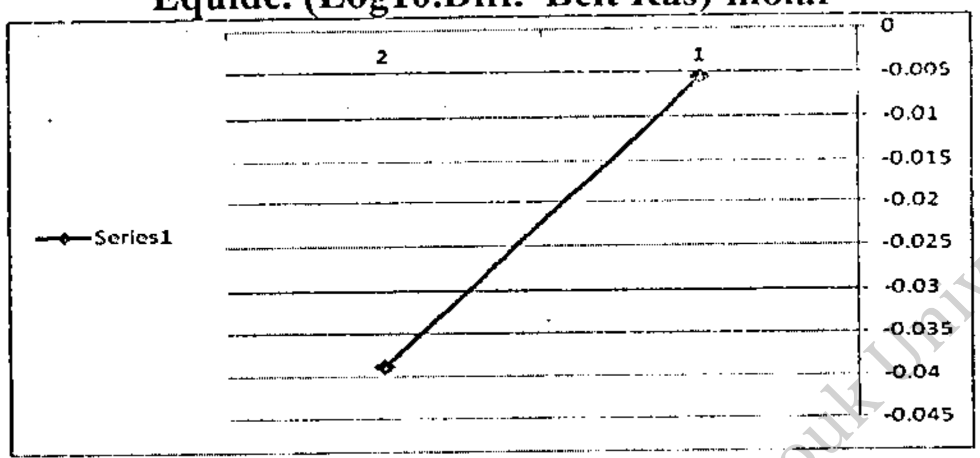
Lower Second Molar	L	B	Length of the Double Knot	Length of post Flexied	Length of PraFlexied
Number	1	1	1	1	1
Max	23.2	16	8	7.5	21
Min	23.2	16	8	7.5	21
Average	23.2	16	8	7.5	21

جدول (٧٨): القياسات Second lower molar

الموقع	L	B	مصدر القياس
موقع تل ابو الخرز	23.2	16	عينة الدراسة
بيت رأس	23.5	17.5	جوارنة ،٢٠٠٤

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة **lower Second molar** في عينة الدراسة لقياس L,B تتشابه مع عينة قياسات موقع بيت رأس .

(Fig:33)Ratio diagram of means diameter of lower Second Equide. (Log10.Diff. Beit Ras) molar



١.بيت رأس.

جدول (٧٩): القياسات والمتوسط الحسابي Lower third molar بملم

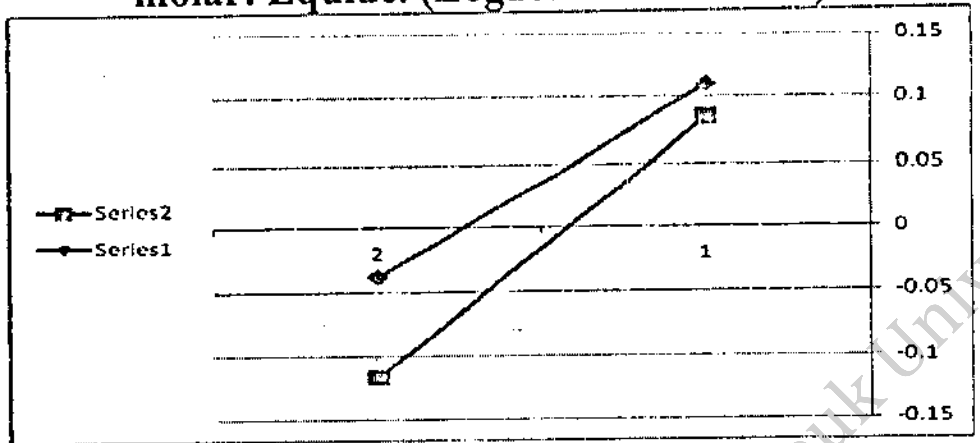
Lower third Molar	L	B	Length of the Double Knot	Length of post Flexied	Length of PraFlexied
Number	1	1	1	1	1
Max	35.1	17.5	20.2	10	10
Min	35.1	17.5	20.2	10	10
Average	35.1	17.5	20.2	10	10

جدول (٨٠): القياسات lower third molar بملم

مصدر القياس	B	L	الموقع
عينة الدراسة	17.5	35.1	موقع تل ابو الخرز
جوارنة ٢٠٠٤،	14.4	27.3	بيت رأس
Driesch,1997	11	25	عين غزال

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة **lower Second molar** في عينة الدراسة لقياس L,B أكبر من عينة قياسات بيت رأس وعين غزال.

(Fig34)Ratio diagram of means diameter of lower Second molar: Equide. (Log10.Diff. Beit Ras).



١.تل أبو الخرزللموسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠.

٢.عين غزال.

فصيلة الغزلان :

احتوت عينة الدراسة على ٤ قطعة عظمية حيوانية منها عظمية، انقسمت هذه القطع الى ١ قطعة عظمية حيوانية كاملة غيرمكسرة و ٣ قطعة عظمية حيوانية مكسرة غير كاملة.

١. مشط اليد(metacarpal):

جدول (٨١): القياسات والمتوسط الحسابيMetacarpal بملم

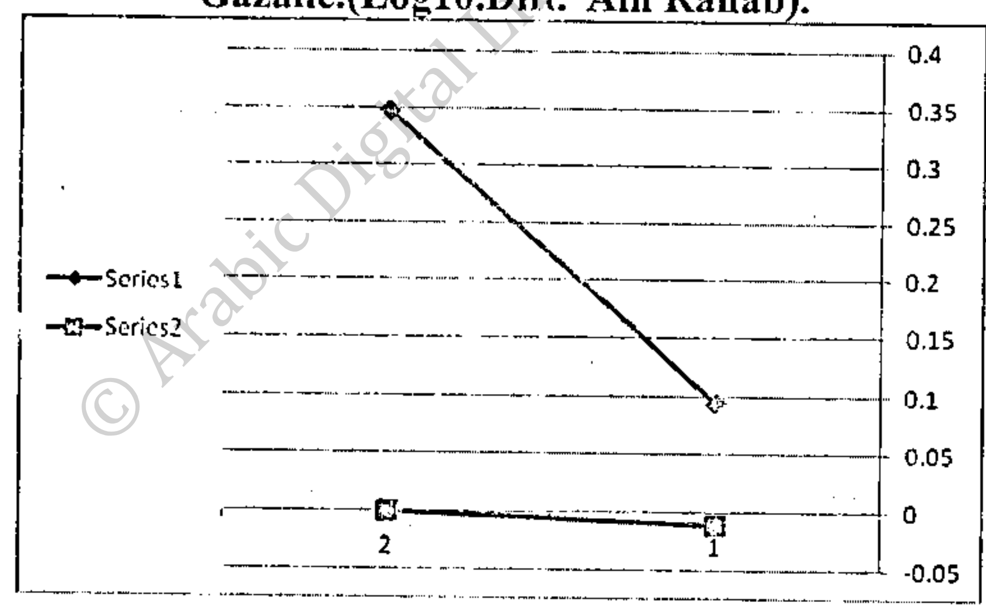
Metacarpal	**Bd**	**Dd**
Number	1	1
Max	27.6	27.3
Min	27.6	27.3
Average	27.6	27.3

جدول (٨٢): قياسات Metacarpal:

المصدر	Dd	Bd	الموقع
عينة الدراسة	27.3	27.6	تل ابو الخرزبالموسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨
Driesch,1997	–	21.6	عين غزال
Al-Shipyab,1994	12.3	22.2	عين راحوب

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة Metacarpal في عينة الدراسة لقياس Dd,Bd اكبر من قياسات عينة عين غزال وعين راحوب.

(Fig: 35)Ratio diagram of means diameter of Metacarpal of Gazalle.(Log10.Diff. Ain Rahab).



١.تل ابو الخرز بالمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠

٢.عين غزال .

جدول (٨٣) القياسات والمتوسط الحسابيPhalange I بملم

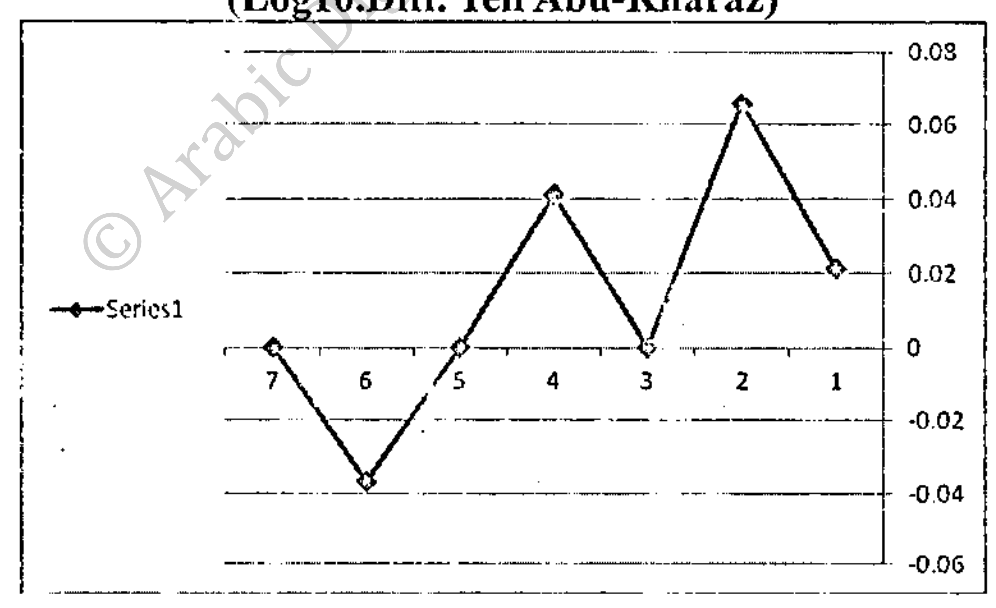
phalange I	Glpe	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
Number	1	1	1	1	1	1	1
Max	38	11.6	14	8	10	9.9	10
Min	38	11.6	14	8	10	9.9	10
Average	38	11.6	14	8	10	9.9	10

جدول (٨٤): قياسات *phalange I*

المصدر	Dd	Bd	DAP	SD	DP	Bp	Glpe	الموقع
عينة الدراسة	10	9.9	10	8	14	11.6	38	تل أبو الخرز للمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨
Mohammad,2002	–	9.1	–	8.8	–	13.5	39.9	تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٦\١٩٩٥

من الجدول السابق نلاحظ إن القياسات لعظمة *phalange* I في عينة الدراسة لقياس Glpe Bp, SD, Bd متقاربة مع عينة تل أبو الخرزبالموسم ١٩٩٦\١٩٩٥ .

(Fig: 36)Ratio diagram of means diameter of phalange I. (Log10.Diff. Tell Abu-Kharaz)



١.تل أبو الخرز للمواسم ٢٠١٠\٢٠٠٩\٢٠٠٨.

فصيلةالخنازير:

احتوت عينة الدراسة قطعة سنية واحدة كاملة غير مكسرة وملتحمة ولم تحتوي العينة على بقايا عظمية.

جدول (٨٥): القياسات والمتوسط الحسابيLower Molar بملم

Lower Molar.	L	B
Number	1	1
Max	15	12
Min	15	12
Average	15	12

فصيلة القطط:

احتوت عينة الدراسة ٥ قطع عظمية منها ٣ قطع عظمية كاملة غير مكسرة وغير ملتحمة ٢ قطع عظمية غير كاملة مكسرة ولم تحتوي العينة على بقايا عظمية سنية.

فصيلة الكلاب:

احتوت عينة الدراسة ٢قطع عظمية منها ٢ قطعة عظمية كاملة غير مكسرة ولم تحتوي على بقايا عظمية سنية.

جدول (٨٦): القياسات والمتوسط الحسابي Ulna بملم

Ulna	Bd	Dd
Number	1	1
Max	17	12
Min	17	12
Average	17	12

احتوت عينة الدراسة على بقايا عظمية حيوانية البعض منها مكسر أو غير كامل أو مفتت فإستطاع الباحث التعرف على البقايا العظمية الحيوانية وأنواعها مع أخذ قياسات العظام لقد تم التعرف على ٢٣٨٩قطعة عظمية حيوانية وبلغ وزنها ٢٦٠٣٣.٩ولم يتم التعرف١٤٣١ على قطعة عظمية غير معروفة وبلغ وزنها٥٠٦٠.٤ غم.نستنتج إن عينة الدراسة احتوت٣٨٢٠ قطعة عظمية حيوانية وبلغت مجموع أوزانها ٣١٠٩٤.٣ غم وجدت في موقع تل أبو الخرز بالعصر الحديدي الأول والثاني ويبين الجدول الأتي:

جدول(٨٧): توزيع القطع العظمية حسب تسلسل مواسم الحفرية

k	Weight	know	Weight	Unknown
Data 2008	12531.3	٨٦١	3037.3	791
Data 2009	8392.4	٦٤٩	1257.7	339
Data 2010	5110.2	٨٧٩	765.4	301
sum	26033.9	2389	5060.4	1431

Chapter Five

الفصل الخامس

مناقشة النتائج:

دراسة البقايا العظمية الحيوانية في موقع تل أبو الخرز بالعصرالحديدي الأول والثاني للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠،كشفت عن الفصائل الحيوانية الثديية بالمنطقة كما يوضح في الآتي:

جدول(٨٨): توزيع القطع العظمية للفصائل الحيوانية

أسم الفصيلة	عدد العظام الكاملة	عدد العظام المكسورة	عدد العظام الغير ملتحمة	عدد العظام المحروقة
فصيلة الأغنام \الماعز	١٥٦	١٨٧٤	٢٣١	١٥٦
فصيلة الأبقار	٤٤	٣٠٠	٤٢	٢١
فصيلة الخيول	٢	٣	٣	٣
فصيلة الغزلان	١	١	-	-
فصيلة الخنازير	١	-	١	-
فصيلة الكلاب والقطط	٥	٢	٦	-
المجموع	٢٠٩	٢١٨٠	٢٨٣	١٨٠

١.فصيلة الأغنام\الماعز:Capra\Ovinea:

دراسة البقايا العظمية التي تعود لفصيلة الأغنام والماعز بلغت نسبتها ٨٤,٩% من مجموع العينة ،وانقسمت هذه القطع إلى ٢٠٣٠قطعة عظمية وسنية منها ١٨٥٦قطعة عظمية و١٧٤قطعة سنية بحيث تمكن الباحث من تصنيف العظام والأسنان ووصفها بحيث وجد ٨٢ قطعة عظمية كاملة غير مكسورة ١٧٧٤قطعة عظمية مكسورة غير كاملة بينما انقسمت القطع السنية إلى ٧٤ قطعة سنية كاملة غير مكسورة و١٠٠قطعة سنية مكسورة غير كاملة واحتوت العينة على عظام حيوانية لم تكمل نموها بلغ عددها ٢٣١ عظمة حيوانية وبلغ عدد العظام المحروقة ١٥٦ عظمة حيوانية .

توصل الباحث من خلال مقارنة قياسات عينة الدراسة لفصيلة الأغنام الماعز في المواقع الأثرية بالأردن الأخرى تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١ ١٩٩٦و بيت رأس وتل حسبان وعين غزال وعين راحوب فيجد الباحث بشكل عام أن جميع القياسات في موقع تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠ تقريبا أصغر أو متشابها ومتساوية بالقياسات مع المواقع الأثرية .وهذا يقودنا إلى استئناس الأفراد لفصيلة الأغنام والماعز بالمنطقة فكلما صغر قياس العظمة يدلنا على تدجين بالمنطقة ،إن الظروف البيئية بالمنطقة ساعدت على بقاء تلك الحيوانات بالمنطقة وتوفر الموارد والمناخ المعتدل والتربة الجيدة على سهولة استئناس السكان للحيوانات واستغلالها للحصول على موارد أولية وجعلها الركيزة الأولى بتوفر الوجبة الغذائية لإعطاء الطاقة وكسب البروتين عن طريق لحمها وحليبها وهذا يظهر واضح من كيفية تقطيع العظام وتحديدا في مناطق المفاصل ،إما المورد الثانوي يتركز باستغلال صوفها وجلودها وعظامها (Reitz and wing,2008).

توصل الباحث إن السكان في موقع تل أبو الخرز يختارون في عملية الذبح لفصيلة الأغنام \الماعز ذبح الذكور أكثر من الإناث للمحافظة على البقاء دون انقطاع النوع فيتركون الذكر أو اثنين منه مع القطيع لاستغلاله في موسم التزاوج ،والمحافظة على الإناث لزيادة التكاثر والاستفادة من حليبها ولاحظ الباحث في عينة الدراسة كانت يتم ذبح الذكور قبل سن البلوغ خاصة في فصيلة الأغنام \الماعز باعتبار إن الحيوان الذكري يمتلك لحما أكثر من الإناث.وكانت الذبيحة الكبيرة تذبح في مواسم أو مناسبات خاصة بحيث توزع على السكان بالمنطقة .ونلاحظ خلو العينة من الأمراض ولم نلاحظها على البقايا العظمية

٢.فصيلة الأبقار : Bovinae:

دراسة البقايا العظمية التي تعود لفصيلة الأبقار بلغت نسبتها 14,3% من مجموع العينة ،وانقسمت هذه القطع إلى ٣٤٤قطعة عظمية وسنية منها ٣٠٢قطعة عظمية و٤٢قطعة سنية . تمكن الباحث من تصنيف العظام والأسنان ووصفها بحيث وجد ٣٢ قطعة عظمية كاملة غير مكسورة ٢٧٠ قطعة عظمية مكسورة غير كاملة بينما انقسمت القطع السنية إلى ١٢قطعة سنية كاملة غير مكسورة و ٣٠ قطعة سنية مكسورة غير كاملة واحتوت العينة على عظام حيوانية لم تكمل نموها بلغ عددها ٤٢ عظمة حيوانية وبلغ عدد العظام المحروقة ٢١ عظمة حيوانية . يجد الباحث من خلال مقارنة قياسات عينة الدراسة لفصيلة الأبقار في المواقع الأثرية بالأردن الأخرى تل أبو الخرز للمواسم ١٩٩٥\١٩٩٦ و بيت رأس وتل حسبان وعين غزال وعين راحوب فيجد الباحث إن جميع القياسات في موقع تل أبو الخرز للمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠ تقريبا أصغر ومتساوية بالقياسات مع المواقع الأثرية.مما يدل على أستئناسها من قبل السكان وأن فصيلة الأبقار تأتي بالدرجة الثانية بعد فصيلة الأغنام\الماعز بإعتبارها مصدرا رئيسا في غذاء الأفراد بالمنطقة.ونلاحظ علامات التقطيع والجزارة على البقايا العظمية، مما يعكس تدجين هذه الفصيلة وأستغلالها كمورد غذائي ومساعدة الأفراد بالحراثة والأعمال الزراعية. توصل الباحث ان السكان في موقع تل أبو الخرز يختارون في عملية الذبح لفصيلة الأبقار ذبح الذكور أكثر من الإناث للمحافظة على البقاء دون أنقطاع النوع فيتركون الذكر او اثنين منه مع القطيع لأستغلاله في موسم التزواج ،والمحافظة على الإناث لزيادة التكاثر والأستفادة من حليبها ولاحظ الباحث في عينة الدراسة كانت يتم ذبح الذكور قبل سن البلوغ فصيلة الأبقار بإعتبار إن الحيوان الذكري يمتلك لحما أكثر من الإناث.وتخلو عينة فصيلة الأبقار من اي علامات مرضية على البقايا العظمية .

٣.فصيلة الغزلان Gazella:

دراسة البقايا العظمية التي تعود لفصيلة الغزلان بلغت نسبتها 0,08%من مجموع العينة ،وانقسمت هذه القطع إلى ٢قطعة عظمية ولم يجد الباحث بالعينة قطع سنية .وتمكن الباحث من تصنيف العظام ووصفها بحيث وجد ١ قطعة عظمية كاملة غير مكسورة ١قطعة عظمية مكسورة غير كاملة .أما بالنسبة لقياسات القطع العظمية لفصيلة الغزلان من موقع تل أبو الخرز فنلاحظ كبر حجم العظمة مع مقارنتها مع العينات الأخرى من مواقع الأثرية بالأردن تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وبيت رأس وتل حسبان وعين غزال وعين راحوب.ويجد الباحث إن فصيلة الغزلان لم يتم تدجينها واستئناسها في جميع المواقع المذكورة ،وكانت حيوانات برية يتم اصطيادها من قبل الأفراد.

٤.فصيلة الخيول Equus:

دراسة البقايا العظمية التي تعود لفصيلة الخيول بلغت نسبتها 0,08% من مجموع العينة ،وانقسمت هذه القطع إلى ٥قطعة عظمية وسنية منها ٣قطعة عظمية و٢قطعة سنية .وتمكن الباحث من تصنيف العظام والأسنان ووصفها بحيث وجد ٣قطعة عظمية مكسورة غير كاملة بينما انقسمت القطع السنية إلى ٢قطعة سنية كاملة غير مكسورة واحتوت العينة على عظام حيوانية لم تكمل نموها بلغ عددها ٣ عظمة حيوانية وبلغ عدد العظام المحروقة ٣ عظمة حيوانية .أما بالنسبة للقياسات فكانت العينة في موقع تل ابو الخرز غير كافية لإعطاء صورة تعكس وجوده بالمنطقة وإن فصيلة الخيول لم تدجن في عينة الدراسة وحتى بالمواقع الأثرية الأخرى تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وبيت رأس وعين غزال .ونلاحظ الاختلافات في القياسات مع مقارنتها مع القياسات

للبقايا العظمية في المواقع المذكورة وإن الفصيلة كانت سائدة ولكن بدرجة أقل من الفصائل الأخرى.

٥.فصيلة الكلاب Dog\ القطط Cat:

دراسة البقايا العظمية التي تعود لفصيلة الكلاب والقطط بلغت نسبتها 0,29%من مجموع العينة ،وانقسمت هذه القطع إلى 7قطعة عظمية ولم يجد الباحث بالعينة قطع سنية .وتمكن الباحث من تصنيف العظام ووصفها بحيث وجد ٥ قطعة عظمية كاملة غير مكسورة ٢قطعة عظمية مكسورة واحتوت العينة على عظام حيوانية لم تكمل نموها بلغ عددها ٦ عظمة حيوانية ولا يوجد عظام محروقة بالعينة .ويجد الباحث تواجد القطع العظمية لفصيلة الكلاب والقطط في موقع تل أبو الخرز يدل على أن الأفراد استخدموا هذه الفصيلة لأغراض عدة أهمها الحراسة والصيد،وهي لم تستخدم كمصدر غذائية بل كانت حيوانات أليفة تعيش مع الأفراد وجاورهم بالمساكن.

٧. فصيلة الخنازير Pig:

دراسة البقايا العظمية التي تعود لفصيلة الخيول بلغت نسبتها 0,02% من مجموع العينة ،وانقسمت هذه القطع إلى ١قطعة سنية .وتمكن الباحث من تصنيف العظام والأسنان ووصفها بحيث وجد انقسمت القطع السنية إلى ١قطعة سنية كاملة غير مكسورة واحتوت العينة على عظام حيوانية لم تكمل نموها بلغ عددها ١ عظمة حيوانية وبلغ عدد العظام المحروقة ١ عظمة حيوانية . أما بالنسبة للقياسات فكانت العينة في موقع تل أبو الخرز غير كافية لإعطاء صورة تعكس وجوده بالمنطقة وإن فصيلة الخنازير لم تدجن في عينة الدراسة وحتى بالمواقع الأثرية الأخرى تل أبو الخرز للموسم ١٩٩٥\١٩٩٦ وبيت رأس وعين غزال .ونلاحظ الاختلافات في القياسات مع

مقارنتها مع القياسات للبقايا العظمية في المواقع المذكورة وإن الفصيلة الخنازير كانت سائدة ولكن بدرجة أقل من الفصائل الأخرى. وعالرغم من صغر العينة من البقايا العظمية إلا انها تعكس صورة للمنطقة بتوفر الأراضي الزراعية والمياه وتوفر الطبيعة الخضرة والموارد التي تساعد تواجد فصيلة الخنازير بالمنطقة.

نقدم تفسيرات لأهم النقاط التي تم ملاحظتها في عينة الدراسة للموقع تل أبو الخرز :

التدجين Domestication:

تدجين الحيوانات هي عملية لإعادة التشكيل الوراثي وجعلها متأقلمة مع الإنسان من جهة، ومع بيئتها المتغيرة عبر آلاف السنين من جهة أخرى، فالتدجين عبارة عن تكاملية تطورية بين الأنسان والحيوان بسيطرة الأنسان على الحيوانات بتغيير سلوكها وخصائصها الجسدية والتدخل في غذاءها والسيطرة عليها ضمن إطار محدد. ليستفيد سكان المنطقة من حليبها ولحومها وصوفها فهي تلعب دورا اقتصاديا وثقافيا واجتماعيا. وإن تربية الحيوانات وزراعة النباتات هي من اسس استيطان السكان مما ادى إلى تغيرات بيولوجية على الحيوانات وأنقراض بعضها نهائيا وازدياد الفروق بين السلالات الحيوانية ضمن النوع وازدادت الفروق بين الأنواع المختلفة التي كانت تعيش تحت الانتخاب الطبيعي (Reitz and Wing,2008).

تدجين الحيوانات يظهر الخصائص الطبيعية والسلوكية ويبين كيفية سيطرة البشر على الحيوانات وإدراة جيل منها، مما يعود بالأهمية على زراعة النباتات وتربية الحيوانات والتعايش مع الحيوانات أليفة وأستغلالها في خدمة السكان بالمنطقة. الحيوان في المراحل الأولى من تدجين، يبدأ بالسيطرة على تكاثرها، مما يمكنا من توثيق التغييرات في نسبة الحجم، مورفولوجيا، والديموغرافيا التي تصاحب سيطرة الإنسان. وفي تحول الأنسان من صائد للحيوانات الى مربي للحيوانات فهو مقدمة من وضع وانتشار علم البيئة وسلوك الحيوانات من حولهم التي كانت حاسمة من أجل البقاء و ملاحظات من السلوك الاجتماعي من الحيوانات، بما في ذلك توقيت التزاوج، وكان اختيار الحيوانات المدجنة يرتبط بالمظهر الخارجي والعديد من الصفات وكان الاختيار يخضع لقيود البيئة والإنسان من الخيارات السمات السلوكية والجسدية التي كانت هامة للظروف

الثقافية في ذلك الوقت. كفاية للتكيف مع الكمية و نوعية الأغذية التي تم توفيرها للبقاء على قيد الحياة لإعادة إنتاج ذرية (Reitz and Wing,2008).

فقط سبعة من الحيوانات المنزلية في جميع أنحاء العالم ذات أهمية كبرى هم كلب، حمار، حصان، خنزير، الماشية الأغنام والماعز والأبقار.

جدول (٨٩): تدجين الفصائل الحيوانية ذات الاهمية(Reitz and Wing,2008)

Domesticate	Presumed wild ancestor	Region of Domesticate	Approximate date B.p.
goat, *Capra hircus* L., 1758	bezoar goat, *Capra aegagrus* Erxlaben, 1777; multiple domestication events, at least three centers	Eurasia: Fertile Crescent, Asia, Europe, Mongolia	10000
sheep, *Ovis aries* L., 1758	Asiatic mouflon, *Ovis orientalis* Gmelin, 1774; multiple domestication events, at least three centers	Eurasia: Near East and India	9000
cattle, *Bos taurus* L., 1758, zebu cattle, *Bos indicus* L., 1758, and hybrids	aurochs, *Bos primigenius* Bojanus, 1827, Indian aurochs, *Bos namadicus* Falconer, 1859	Europe, western Asia, north Africa	9000
horse, *Equus caballus* L., 1758	wild horse, *Equus ferus* Boddaert, 1795; multiple domestication events	Kazakhstan 6000	Kzakhstan 6000
pig, *Sus domesticus* Erxleben, 1777*	wild boar, *Sus scrofa* L., 1758 and southeast Asian subspecies *S. s. vittatus*; at least 6 domestication events (Larson et al. 2005)	Eurasia: east Asia, Europe; north Africa	9000
dog, dingo, New Guinea singing dog, etc., *Canis familiaris* L., 1758	gray wolf, *Canis lupus* L., 1758; multiple domestication events (Vil`a et al. 1997)	Eurasia: east Asia	13000–15000
cat, *Felis catus* L., 1758	wild cat, *Felis silvestris* Schreber, 1777	Eurasia	8000

قام سكان تل أبو الخرز بالعصر الحديدي الأول والثاني بأستئناس بعض فصائل الثدييات حيث دجن السكان الماعز والأغنام والأبقار في المرتبة الأولى. واستئناس فصيلة الخيول والكلاب والقطط إما بالنسبة لفصيلة الخنازير والغزلان مازالت برية غير مدجنة.

يرى الباحث إن التدجين يلعب دورا مهما في تغيير حجم العظمة بحيث إن القياسات في عينة الدراسة كانت صغيرة مع مقارنتها مع الحيوانات البرية بسبب إن الحيوان غير مستئنس يبقى في حركة وبحث عن الغذاء مما يؤدي إلى أتساع العظمة وكبرها ، وفي تلك الفترة أعتمد السكان على ذبح الذكورالحيوانات اكثر من إناثها دون إن يكتمل نموه وإبقاء الإناث للتكاثر والمحافظة على البقاء للاستفادة من حليبها في المأكل وصوفها في الملبس ، وتذبح الذكورلإنها تحمل لحما اكثر من الاناث مما يجعله كافي للافراد نلاحظ إن نسبة العظام الغير ملتحمة بالعينة بلغ ١٠% من مجموع العظام.

يرى الباحث إن سيطرة السكان على الحيوانات والبيئة بالمنطقة بخلو جميع الفصائل من الأمراض والحالة الصحية الجيدة للحيوانات مما يدلنا إن سكان منطقة بيت رأس قادرين على التفريق بين الحيوانات المريضة وبين الحيوانات التي تتمتع بصحة جيدة وإن تغذية الحيوانات الثديية بالمنطقة كانت جيدة النوعية على مدار السنة.

التقطيع والجزارة Butchering:

لاحظ الباحث عمليات التقطيع والجزارة على البقايا العظمية لفصيلتي الأغنام \الماعز والأبقار عند مناطق المفاصل للعظام بوجود علامات للسكاكين وعلى شكل كسرالعظمة مما يعكس صورة واضحة على إن السكان يقسموا الذبيحة الى عدة أجزاء وتوزيعها على الأفراد.

الحروق Burned:

وجد الباحث أن بعض القطع العظمية لفصيلة الأغنام والماعز قد تعرضت للحرق وبدرجات حرارة مرتفعة ونستدل على ذلك بإختلاف الوان العظام.

جدول (90): تغير لون العظام الحيوانية بتغير ارتفاع درجات الحرارة (Harbeck et al,2010)

Microstructure	UV	Colour	8 C
Original	Original	Original	0
-------------	----------	--------	100
First fissures	Brown	Brown	200
Black stain	Not visible	Black	300
More fissures, lamellae hardly recognizable	Brown	Black (TI) –brown	400
Overall structure hardly visible, fissures readily apparent, reduced birefringence	Violet–brown	Black (TI) –grey	500
-	-	-	600
-	Violet	White	700
Structural elements no longer distinguishable, no observable birefringence	-	White–slightly Pink	800
-	-	White–slightly Pink	900
-	-	White–pink	1000

وجد الباحث أن غالبية هذه القطع العظمية لفصيلة الأغنام والماعز والأبقار متعرضة للحرق بدرجات حرارة مرتفعة ، وهذا يعكس أدوار عمليات رافقت الحرق مثل طهو الطعام والشواء والتخلص من البقايا العظمية على شكل نفايات أو عملية حرق عشوائي من قبل الأفراد بالمنطقة. ونجد على درجة حرارة ٢٠٠ يكون لون العظمة مائل للبني وعلى درجة حرارة ٣٠٠ لون العظمة أسود وعلى درجة حرارة ٤٠٠ اسود وبني و٥٠٠على درجة حرارة اسود ورمادي وعلى درجة حرارة ٧٠٠ أبيض وعلى درجة حرارة ٨٠٠-٩٠٠ ابيض ومائل للزهر وعلى درجة حرارة ١٠٠٠أبيض وزهر. وكلما أرتفعت درجة الحرارة كلما فقدت العظمة لونها والمواد العضوية مما يجعلها هشة وقابلة للكسر(Harbeck et al,2010).

نجد البقايا العظمية الحيوانية في تل أبو الخرز مائلة للون البني والأبيض والأسود وهذا يدلنا ان هذه الفصيلة تعرضت للطهو والطبخ والشواء على درجات حرارة مرتفعة، وقد بلغت نسبة العظام المحروقة 6.5% بالعينة تركزت نسبة العظام المحروقة في عينة موسم ٢٠١٠.

تحلل العظام Taphonomy:

أحتوت عينة الدراسة على العظام الكاملة والغير كاملة والبعض منها مفتت يخفي شكل العظمة هذا يقودنا إلى العمليات الكيمائية والفيزيائية التي تحصل أثناء عملية الترسيب للعظام ومراحل ترسب البقايا العظمية الحيوانية والأحداث التي تؤثرعلى الكائن الحي أثناء الحياة والدفن وفهم عمليات التشكيل Taphonomy للتأثيرها على البقايا الأثرية بمعنى محتويات السجل الأثري (Reitz and Wing,2008).

نلاحظ في عينة الدراسة إن البقايا العظمية الحيوانية لم تتعرض للتلف فقد أمتازت بالصلابة والمتانة ولكن بعض العظام كانت هشة وقابلة للكسر بسهولة وإن تحلل العظام أثناء عمليات التنقل والترسب لم يفقد المواد العضوية من العظام فقد حافظت التربة على بقاء المواد

العضوية و نجد الهيكل العظمي للحيوان لم يوجد بشكل كامل، فتوزعت البقايا العظمية أو المخلفات أثناء عملية التقطيع للحيوان بفعل العوامل الخارجية والداخلية الجيولوجية فبمرور الوقت مع التغيرات البيئية يؤدي إلى أنتقال البقايا العظمية من مكان الى آخر مما يوزعها بشكل عشوائي أو انتقالها عن طريق حيوانات آكلات اللحوم ليصل بها الى اماكن عيشه(Loannidou, 2003).

البيئة القديمة Paleoenvironments:

وجود عوامل حيوية وغير حيوية تحدد البيئة التي يعيش بها الكائنات الحية لها تأثير مباشر على البيئة الرعوية والتغذية وعلى الغطاء النباتي الذي يحدد الغذاء بالنسبة لآكلات الأعشاب والحشائش وان الاسس الجيولوجية من عمليات داخلية وخارجية تلعب دورا في تشكيل النظام البيئي.وهدفت الدراسة الى إعادة البيئات في وقت سابق من خلال إظهار التغير البيئي في تلك المنطقة ومقارنتها بالوقت الحاضر ففي السجل الآثري أدلة تدلنا على تغير العوامل البيئية ومدى استكشاف الأفراد ودورهم في تغير البيئي الذي يؤدي الى تغيرات في تكوين المجتمعات (Reitz and Wing,2008).

يجد الباحث إن وفرة المنطقة بالفصائل الحيوانية المتعددة في العصر الحديدي للمنطقة تل أبو الخرز يعود إلى أهم عنصرين المناخ ونوع التربة السائدة بالمنطقة بحيث يشارك المناخ وعوامله المختلفة من الأمطار والرياح والحرارة والعوامل الحيوية والطبوغرافيا على الحياة الحيوانية والنباتية في المنطقة. ولا يعني عدم وجود حيوانات أخرى انه كان غائب بالمنطقة ولكن تجنب الناس حيوانات معينة او لم تحددها البقايا في تجمع الدراسة او ينظر اليها انها محرومات لاسباب ثقافية او دينية .

ويرى الباحث أن الظروف البيئية لمنطقة تل أبو الخرز بإعتدال المناخ وتوفر التربة الخصبة ووجود الموارد الطبيعية وتوفر المياه ساعد على توفر الفصائل حيوانية ثديية ومن أهمها وجود فصيلتي الأغنام الماعز والأبقار على انتشار النباتات والحشائش بالمنطقة ووجود فصيلة الخنازير والحلزون التي تعكس صورة بيئتها بتوفر المستنقعات والغابات والبيئة الرطبة التي تساعدها على البقاء (Butler.B et al ,1977).

التوصيات:

- تميز موقع تل أبو الخرز بإستراتيجية الموقع بإرتباطه مع المناطق المجاورة وتوفر المناخ المناسب والتربة الخصبة وقنوات الري مما ساعد على استيطان المنطقة عبر العصور المتتالية، وأرتبط ظهور الموقع بذكره بالتوارة بإسم جلعاد لذلك نوصي على دراسة المنطقة بمواصلة التنقيبات للكشف عن جوانب متعددة .
- التعريف بالموقع وإسهام القائمين على الموقع بإعداد المنشورات وإلقاء المحاضرات وربطه مع المواقع السياحية بمنطقة غور الأردن.
- نوصي بالأهتمام بالبقايا العظمية الحيوانية للمساهمة والنهوض بهذا العلم الذي يعكس جوانب الحياة القديمة.
- نوصي بدراسة البقايا العظمية الحيوانية بالمناطق المجاورة وربطها مع تل أبو الخرز لمعرفة الحيوانات البرية والمدجنة التي وجدت بغور الأردن عبرفترات زمنية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

جوارنـة، روحـي. ٢٠٠٤. **دراسـة البقايـا العظميـة الحيوانيـة مـن موقـع المـدرج -بيـت رأس(كابيتولياس)**. دراسة غير منشورة في جامعة اليرموك قسم الاثار والانثربولوجيا، اربد الأردن.

الشيخ، عادل محمد علي. ٢٠٠١. **حيوانات الخليج العربي الفقرية**. عمان: دار الضياء للنشر والتوزيع.

العاني، فلاح خليل. ١٩٩٨. **موسوعة الحيوان عند العرب**، كلية الطب البيطري، جامعة العلوم والتكنولوجيا، الطبعة الاولى، اربد: مطبعة البهجة.

الكتاني، مسعود مصطفى. ١٩٨٠. **أسس بيولوجيا وإدارة الحيوانات البرية**. القسم الأول. بغداد: دار الكتب للطباعة والنشر.

كفافي، زيدان. ٢٠٠٦. تاريخ الأردن وآثاره في العصور القديمة: العصور البرونزية والحديدية. عمان: دار الورد.

ثانياً: المراجع الأجنبية

AL-Shiyab,A.1997:**Animal Remains From Ain Rahub**.In H,G Gebel,Z.Kafafi AndG.Rollefson (eds),Prehistory Of Jordan 11,Perspectives From 199, Studies In Early Near Eastern Production ,Subsistence And Environment 4,E x-orien, Berlin.Pp. 593-599.

Raban-Gerstel, N., Bar-Oz, G., Zohar, I., Sharon, I. & Gilboa, A.2008: **Early Iron Age Dor (Israel): A faunal perspective.** Bulletin of the American Schools of Oriental Research. 349 . pp. 25-59

Brown R. M.and Reilly K.2010: **A Twelfth Century Faunal Assemblage from Al-Wu"Ayra in the Southern Highlands of Jordan.** Annual of the Department of Antiquities of Jordan. Pp. 121-141.

Butler, B.H., Tchernov, E., Hietala, H. & Davis, S.J.M.1977 : **Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel, Vol. II (ed Marks, A.E.)** Southern Methodist Univ. Press.Pp .327–346

Clutton , B. J.1970: **The Fossil Fauna from An Upper Pleistocene Site in Jordan.** Journal of Zoology. London, Vol.Pp.19-29.

Clutton , B. J.1999: **A natural History of Domesticated Mammals.** 2nd edition. Cambridge: Cambridge University press.

Davis, S.1974: Animal **remains From the Kebaran Site of Ein GeV I, Jordan Valley, Israel.** Paleorient. Vol.2. Pp.453-462.

Driesch,V. A.2004: **A guide to measurement of Animal Bones from Archaeology sites.** Peabody Museum Bulletin 1. Harvard University, Pp.1-137.

Driesch ; V. A ,and Wodtken U, 1997: **The Fauna of Ain Ghazal Amajor PPNB Jordan , In H.G Gebel , Z. kafafi And Rollefson (eds)**,The prehistory of Jordan 11,Perspectives From 1997,Studies In Early Near Eastern Production ,Subsistence And Environment 4,Ex ,Oriente ,Berlin: Pp.511-556.

Eisenmann,V.1986:**Comparative osteology of Modern and Fossil Horses ,Half –asses –and Asses in Equids in the Ancient World.** Richard Meadow and H.P Uerpmann(eds),Pp.67-116 .

Finnegan, M. 1979:**Faunal remains from Bab edh-Dhra and Numeira The southeastern Dead Sea Plain expedition: an interim report of the 1977 season.** Annual of the American Schools of Oriental Research Vol. 46.Pp.177–180.

Fischer, P. 1991: **Tell Abu Al-Kharaz: the Swedish Jordan Expedition 1989; First Season Preliminary Report Fromtrial Soundings.** Annual of the Department of Antiquities of Jordan. Vol. 35 Pp.67 – 105.

Fischer, P. 1994: Tell Abu El-Kharaz: **The Swedish Jordan Expedition 1992, Third Season Preliminary Excavation Report.** Annual of the Department of Antiquities of Jordan .Vol. 38 Pp. 127- 145.

Fischer, P. 1996: Tell Abu El-Kharaz: **The Swedish Jordan Expedition 1994, Fifth Season Preliminary Excavation Report.** Annual of the Department of Antiquities of Jordan. Vol40. Pp. 101- 110.

Fischer, P. 1998: **Tell Abu El-Kharaz: the Swedish Jordan Expedition 1997, Eighth Season Preliminary Excavation Report.** Annual of the Department of Antiquities of Jordan. Vol.42 . Pp. 213- 223.

Fischer, P. 1999: Chocolate-on-White Ware: Typology, Chronology and Provenance. **The Evidence from Tell Abu al-Kharaz, Jordan Valley.** Bulletin of the American School of Oriental . Pp. 313- 316.

Fischer, .P. 2006: **The chronology of the Jordan Valley during the Middle and Late Bronze Ages: Pella, Tell Abu Al-Kharaz, and Tell Deir 'Alla.** edited by: P. Fischer; contributions by Stephen Bourke et al.2006. Wien: Verlag der Osterreichishen Akademie der Wissenschaften .

Fischer, P. 2008: **Tell Abu al-Kharaz in the Jordan Valley. Volume I: The Early Bronze Age.** Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Gharaibeh,N.2002: **Faunal Remains From Khirbat AN – Nawafla.** Master Thesis Unpublished From yarmouk University Institute of Archaeology and Anthropology. Irbid.Jordan.

Glueck ,N. 1951: **Go View the Land.** Bulletin of the American Schools of Oriental Research VOl. 122.Pp. 14-19.

Harbeck, M. Schleuder, R. Schneider, J.Wiechmann, I . Schmahl W,W.and Grupe, G.2010: **Research Potential and limitations of trace analyses of cremated remains** , Forensic Science International.

Harrison , T. Hesse, B. Savage, S. and Schnurrenberger, D. 2000: **Urban Life in the Highlands of Central Jordan: A Preliminary Report of the 1996 Tall Madaba Excavations**. Annual of the Department of Antiquities of Jordan.Vol. 44.Pp. 211-29.

Justin S. E. Lev-Tov, Benjamin W. Porter and Bruce E. Routledge .2011: **Measuring Local Diversity in Early Iron Age Animal Economies: A View from Khirbat al-Mudayna al-'Aliya (Jordan).** Bulletin of the American Schools of Oriental Research. vol .361.Pp.68-92.

Landon, D. B.2005: **Zooarchaeology and Historical Archaeology: Progress and Prospects.** Journal of Archaeological Method and Theory, Vol. 12.Pp.1-37.

Loannidou, E .2003:**Taphonomy of animal Bones :Species ,Sex ,Age, and Breed Variabiltiy of Sheep ,Cattle,and Pig Bone Density. Journal of Archaeological Science**, Vol.30,Pp.355-365.

Lyman ,R. L. 1994: **Vertebrate taphonomy**, Cambridge: Cambridge University press.

Mohammad, K.2002: **Faunal Remains From Tell Abu AlKharaz.** Master Thesis Unpublished From yarmouk University Institute of Archaeology and Anthropology. Irbid. Jordan.

Nowak, R.M. and J.L.Paradiso. 1983: **Walker's Mammals of the World 4th Ed**. Johns Hopkins University Press: Baltimore.

Orlando.U, Mashkour,M. Burke,A. J. Douady, J. Eisenmann.V and C Hanni.C.2006: **Geographic distribution of an extinct equid (*Equus hydruntinus*: Mammalia, Equidae) revealed by morphological and genetical analyses of fossils.** Molecular Ecology ,vol. 15.Pp. 2083–2093.

Piatkowska Matecka J.and Smogorzewska A.2010: **Animal Economy At Tell Arbid, North –East Syria, In the Third Millennium BC.** Bioarchaeology of the Near East,vol. 4.Pp. 25–43.

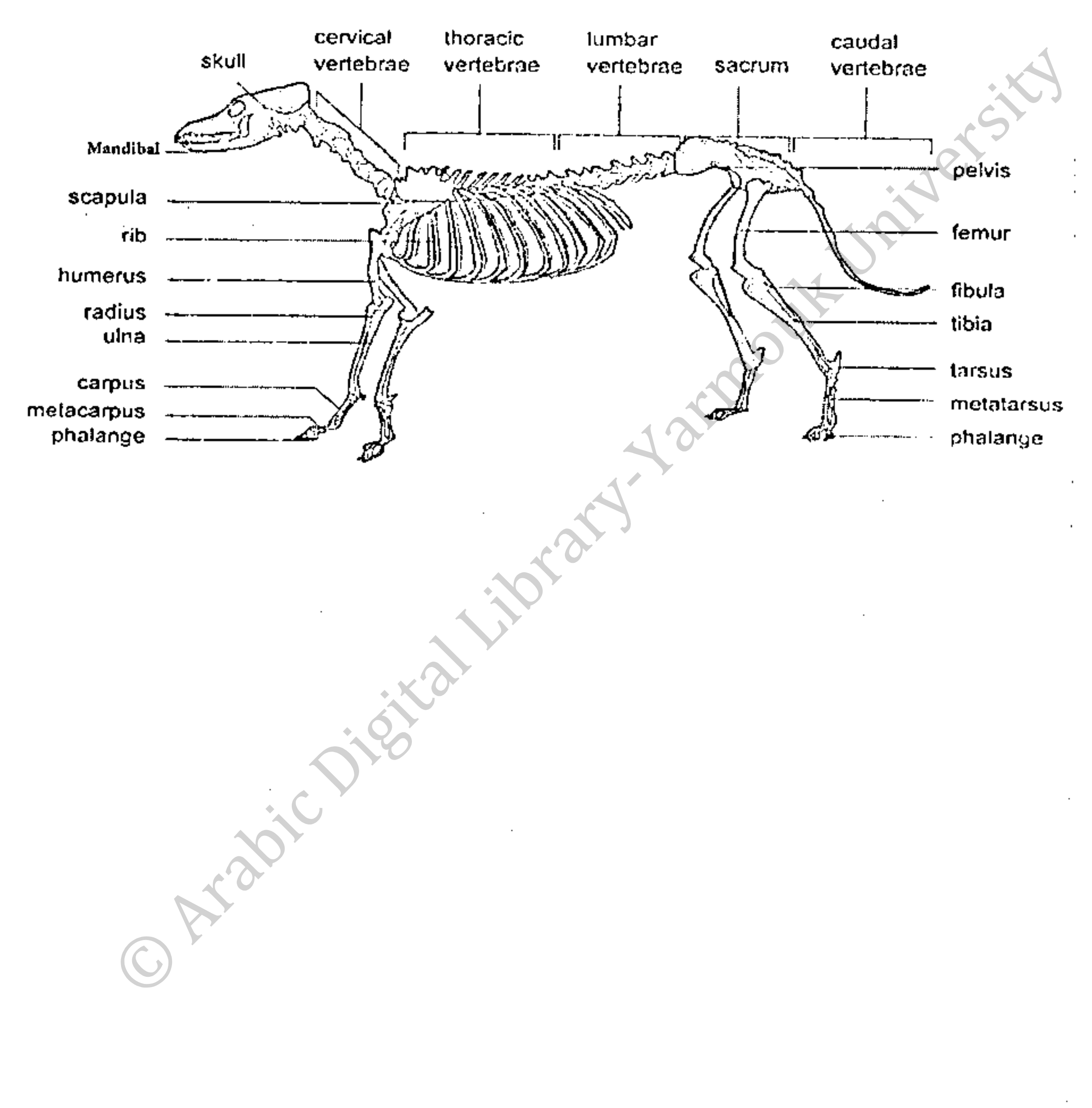
Reitz.E, J.and Wing.E,S. 2008: **Zoo archaeology,** 2nd edition. Cambridge mannual Archaeology ,Cambridge University press.

Thomas, K, and D.1996: **Zooarchaeology: Past, Present and Future.** World Archaeology, 28 (1):Pp. 1–4.

Van Derwarker A, M. PeresT, M. 2010: **Integrating Zooarchaeology and Paleoethnobotany,** A Consideration of Issues, Methods, and Cases.

von den Driesch, A and Boessneck, J.1995: **in Hesban 13: Faunal remains (eds LaBianca, Ø.S. and Driesch, von den A.** Andrews University Press.Pp. 67–108

الملاحق



شكل (١) أجزاء الهيكل العظمي للكلب

أسماء أجزاء الهيكل العظمي

١.الجمجمة \ ٢.الفك السفلي : Skull

٣.الفقرات العنقية: Cervical vertebrae

٤.الفقرات الصدرية: Thoracic vertebrae

٥.الفقرات القطنية :Lumbar vertebrae

٦. لوح الكتف:Scapula

٧. العضد:Humerus

٨. الزند:Ulna

٩. الساعد:Radius

١٠. الرسغ:Carpals

١١. مشط اليد:Metacarpals

١٢. أضلاع:Ribs

١٣. العجز:Sacrum

١٤. الفقرات العصعصية: Caudal vertebrae

١٥. الحوض:Pelvis

١٦. عظمة الفخذ: Femur

١٧. الرضفة:Patella

١٨. الشظية:Fibula

١٩. الساق:Tibia

٢٠. الرسغ:Tarsal

٢١. مشط القدم: Metatarsals

٢٢. الإصبع:Phalange

Measurements abbreviations:

Scapula (الشكل :٢)

- **GLP**: Greatest length of the processus articularis (glenoid process).
- **LG**: Length of the gleniod cavity.
- **BG**: Breadth of the gleniod cavity - Greatest breadth of the angle.

Humerus (الشكل :٣)

- Bd: (Greatest) breadth of the distal end
- Dd: Depth of the distal end.

Raduis (الشكل :٤)

- Bp: (Greatest) breadth of the proximal end
- DP:Depth of the proximal end.
- SD: smallest breadth of the diaphysis.
- Bd: (Greatest) breadth of the distal end.
- Dd:Depth of the distal end

Ulna (الشكل :٥)

- GL: Greatest length.
- Bp: (Greatest) breadth of the proximal end

–Bd: (Greatest) breadth of the distal end.

–DAP: Depth across the Processes anconaeus.

–SDO: Smallest depth of the olecranon.

–BPC: (Greatest) breadth across the coronoid process.

Metacarpal/Metatarsal (الشكل: ٦)

–GL: Greatest length.

–Bp: (Greatest) breadth of the proximal end.

–DP: Depth of the proximal end.

–SD: smallest breadth of the diaphysis.

–DAP: Depth of the diaphysis.

–Bd: (Greatest) breadth of the distal end.

–Dd: Depth of the distal end.

Femur (الشكل: ٧)

–Bp: (Greatest) breadth of the proximal end

–DP: Depth of the proximal end.

–Bd: (Greatest) breadth of the distal end.

–Dd: Depth of the distal end

Tibia (الشكل: ٨)

–Bd: (Greatest) breadth of the distal end.

−Dd: Depth of the distal end.

Astragalus (الشكل :٩)

−GLl: Greatest length of the lateral half.

−GLm: Greatest length of the medial half.

−Dl: (Greatest) depth of the lateral half.

−Dm: (Greatest) depth of the medial half.

−Bd: (Greatest) breadth of the distal end

Calcaneus (الشكل :١٠)

−GL: Greatest length.

Phalange I and II (الشكل :١١-١٢): proximal-middle.

−Glpe: Greatest length of the peripheral half.

−Bp: (Greatest) breadth of the proximal end.

−DP:Depth of the proximal end.

−SD: smallest breadth of the diaphysis.

−DAP:: Depth of the diaphysis.

−Bd: (Greatest) breadth of the distal end.

−Dd:Depth of the distal end.

Phalange III (الشكل :١٣): Distal

−Dls: (Greatest) diagonal length of the sole.

- LD: length of the dorsal surface.

- MBs: Middle breadth of the sole =breadth in the middle of the sole.

Molar teeth (الشكل: ١٤)

- L: length at the biting surface.

- B: breadth at the biting surface.

Molar teeth of Equide (الشكل: ١٥)

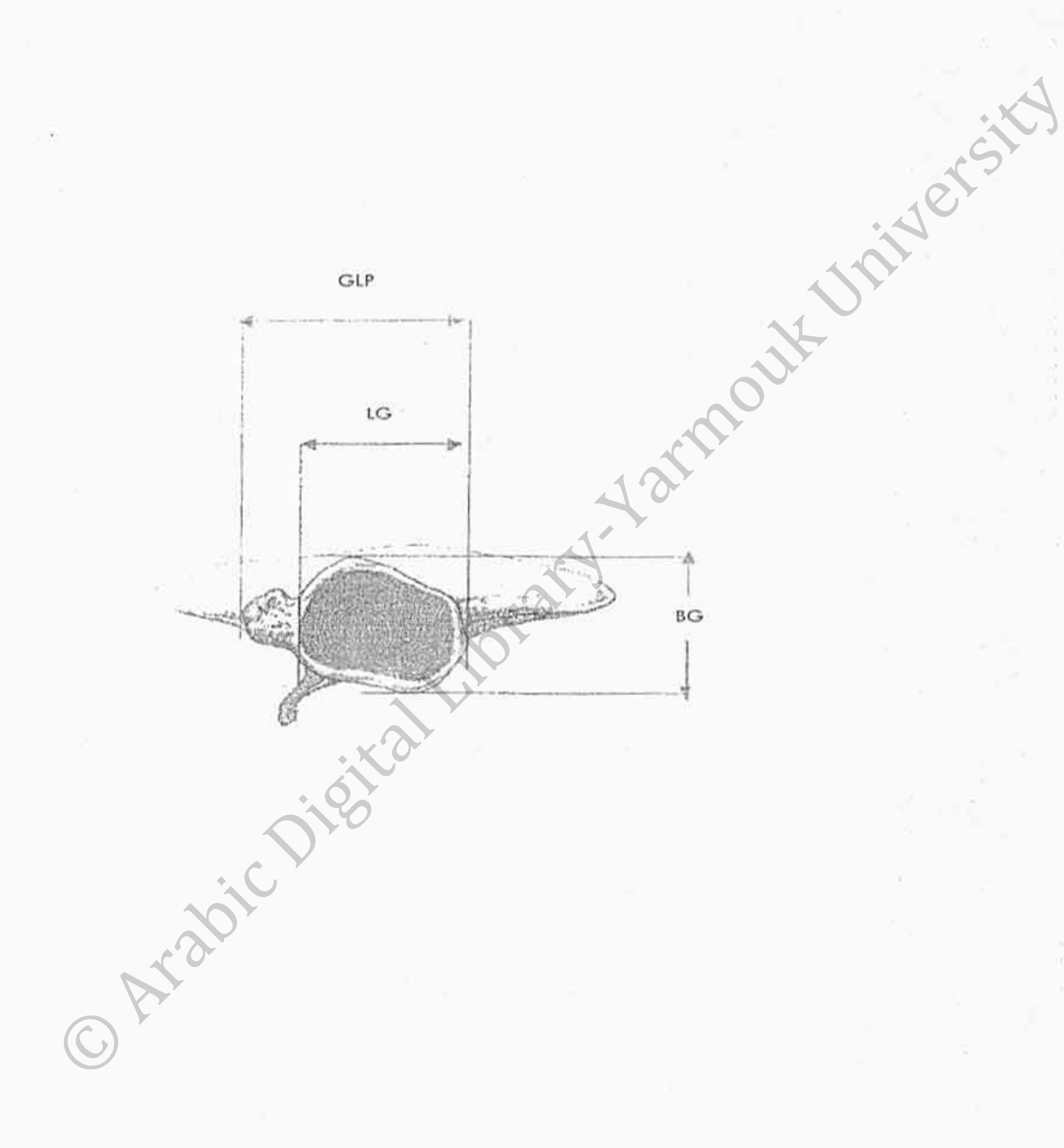
- L: length at the biting surface.

- B: breadth at the biting surface.

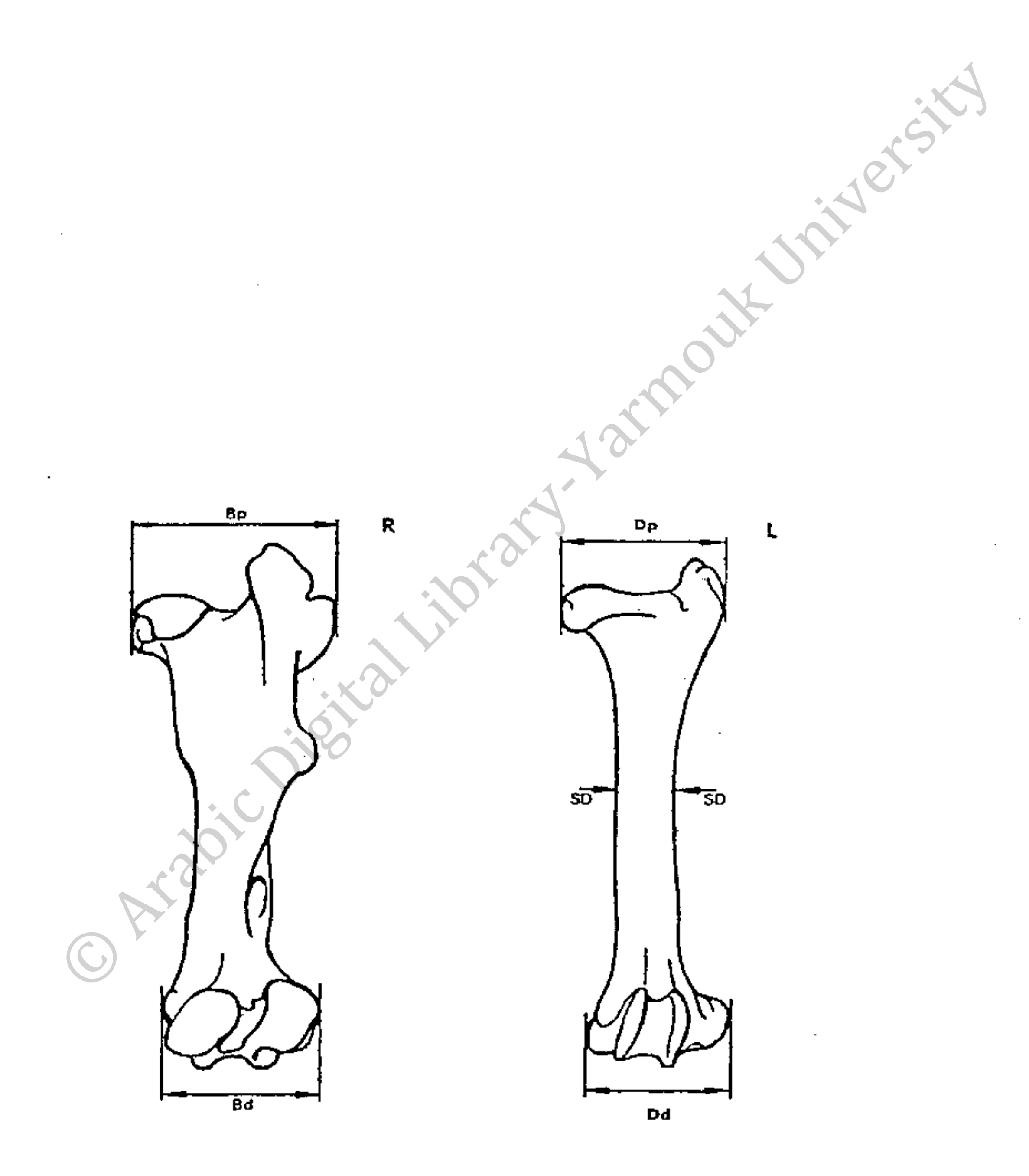
- Length of the Double Knot

- Length of post Flexied

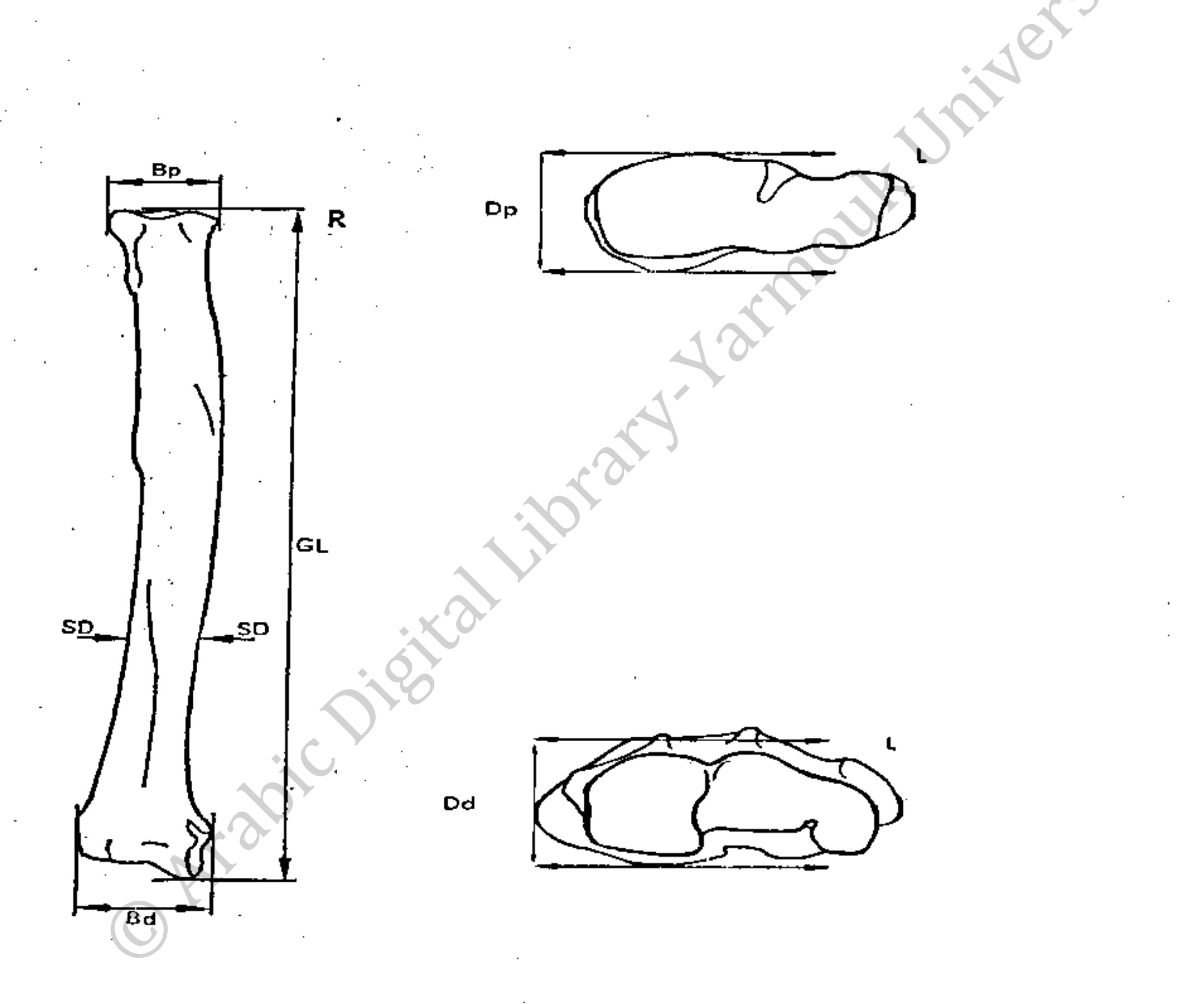
- Length of PraFlexied



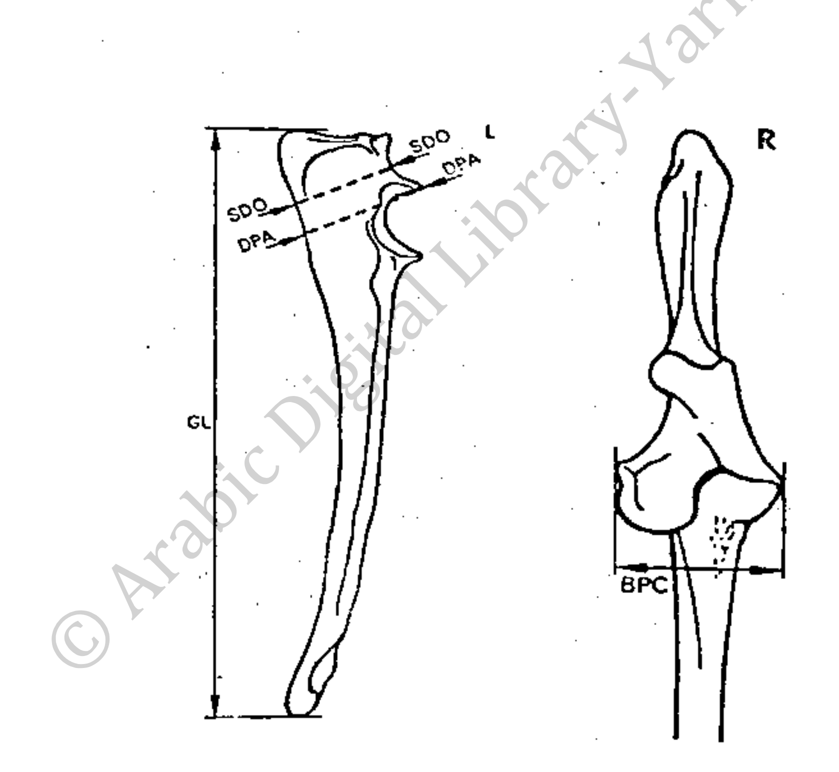
شكل (٢): Scapula



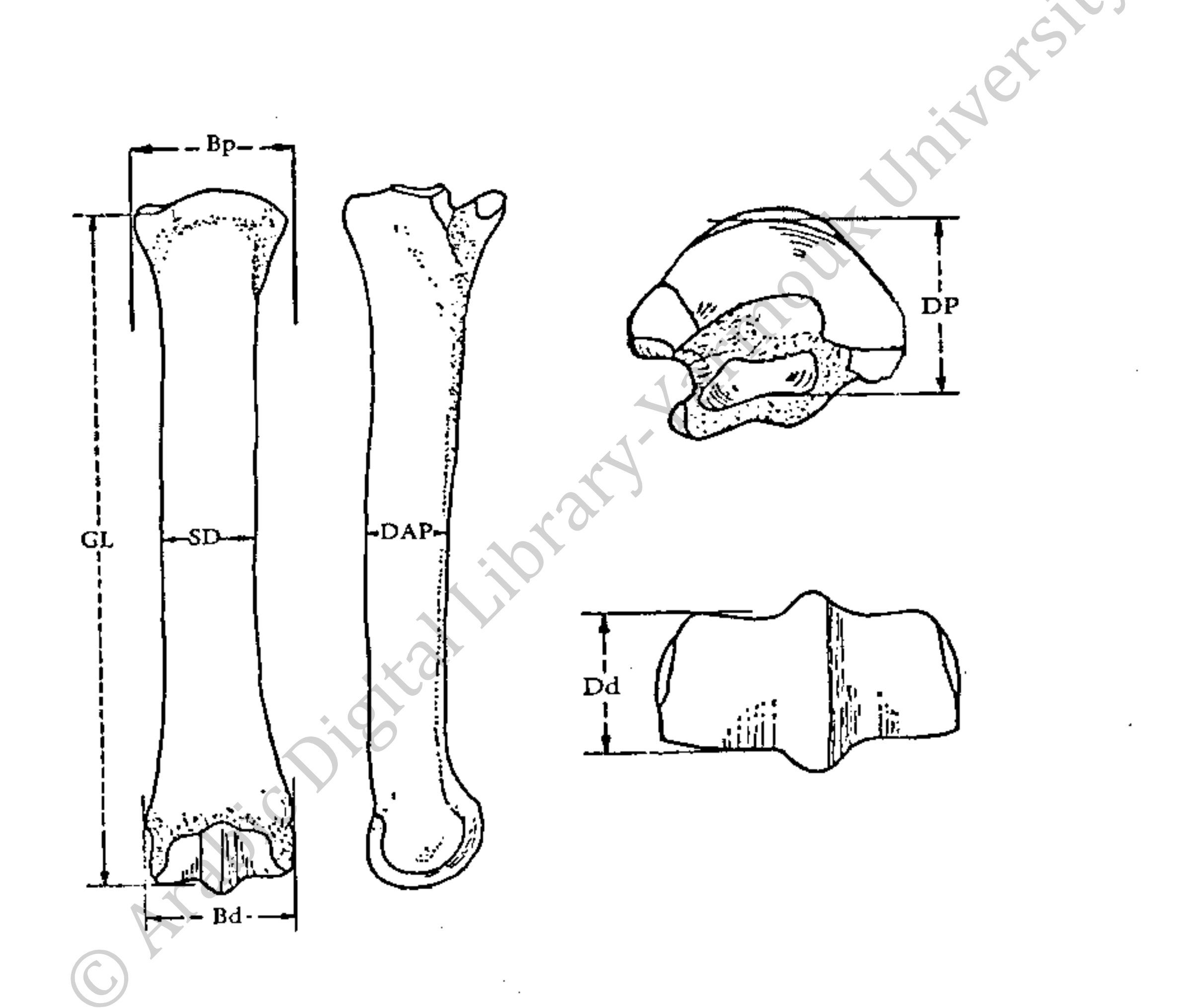
شكل (٣): Humerus



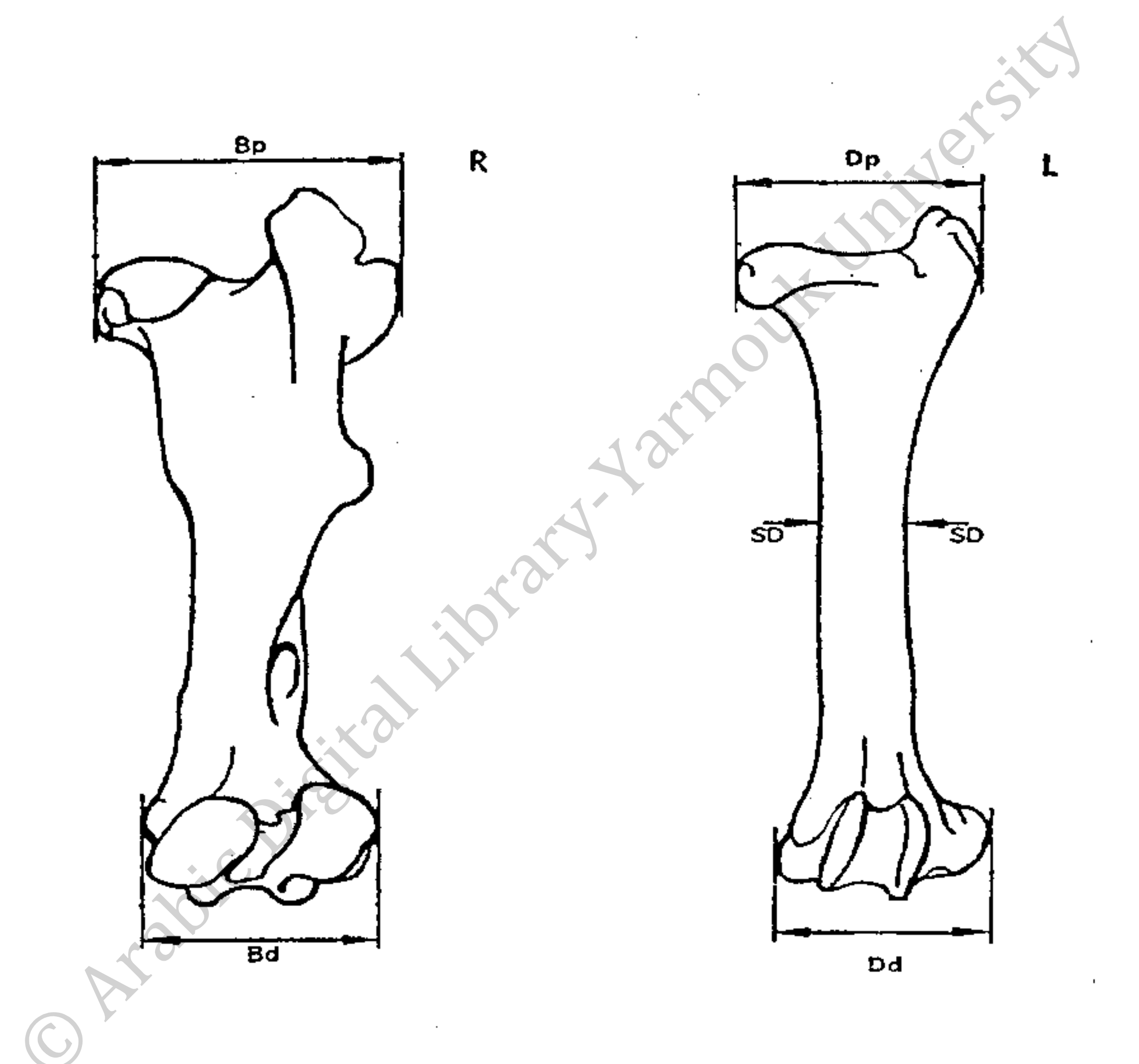
شكل (٤): Raduis



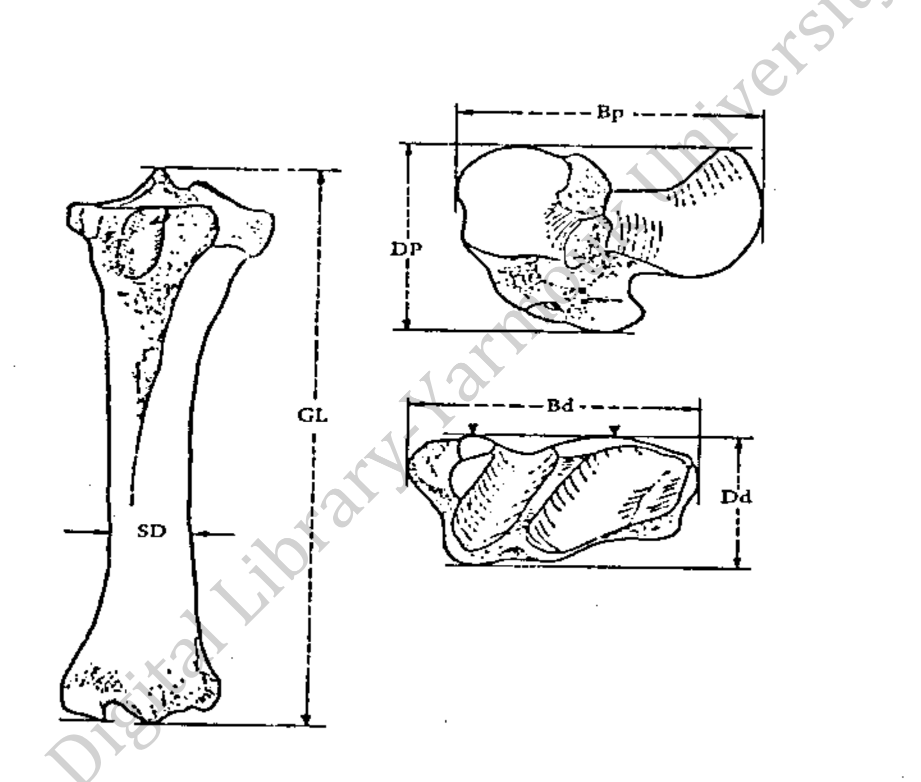
شكل (٥): Ulna



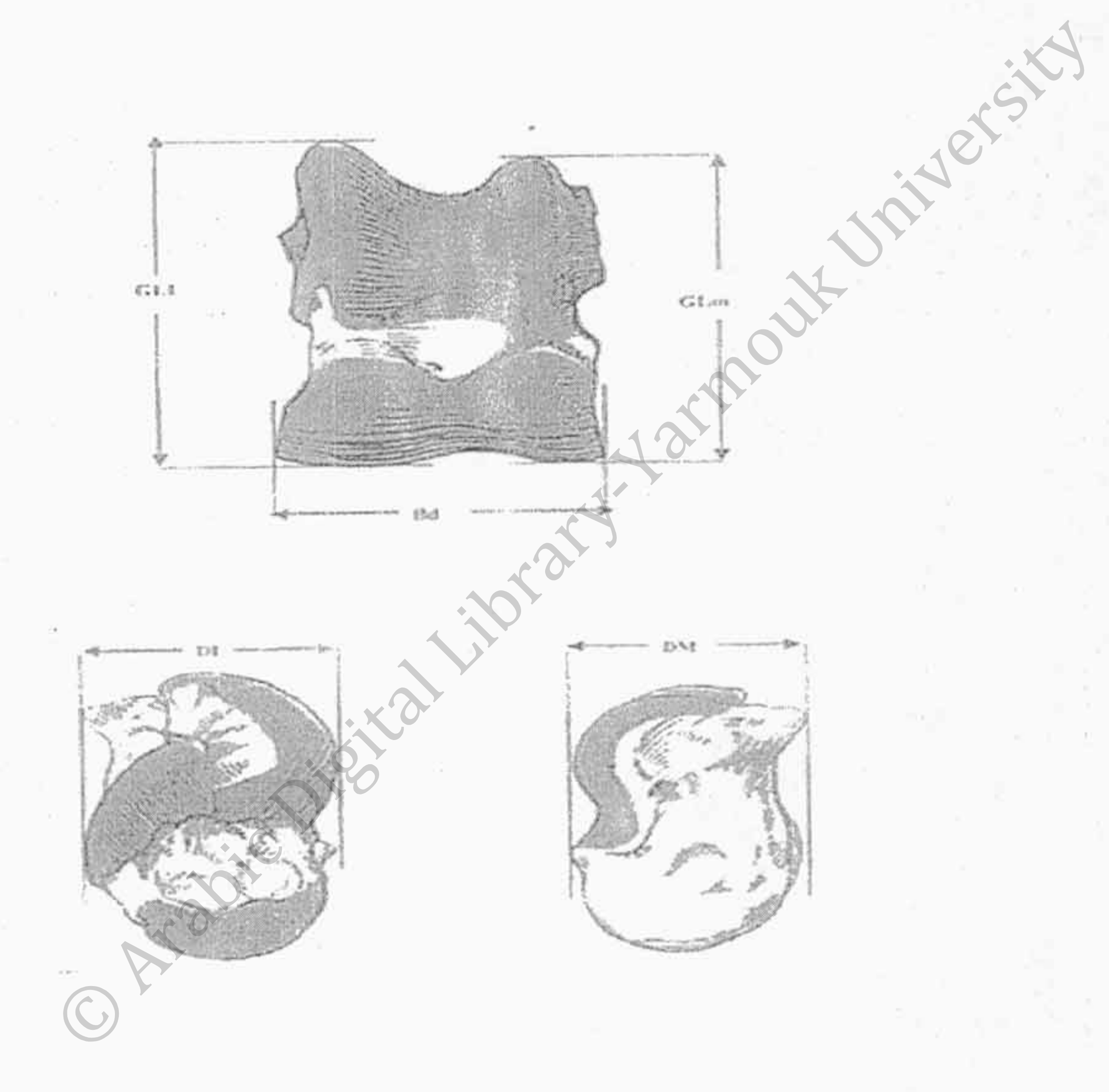
Metacarpal/ Metatarsal :(٦) شكل



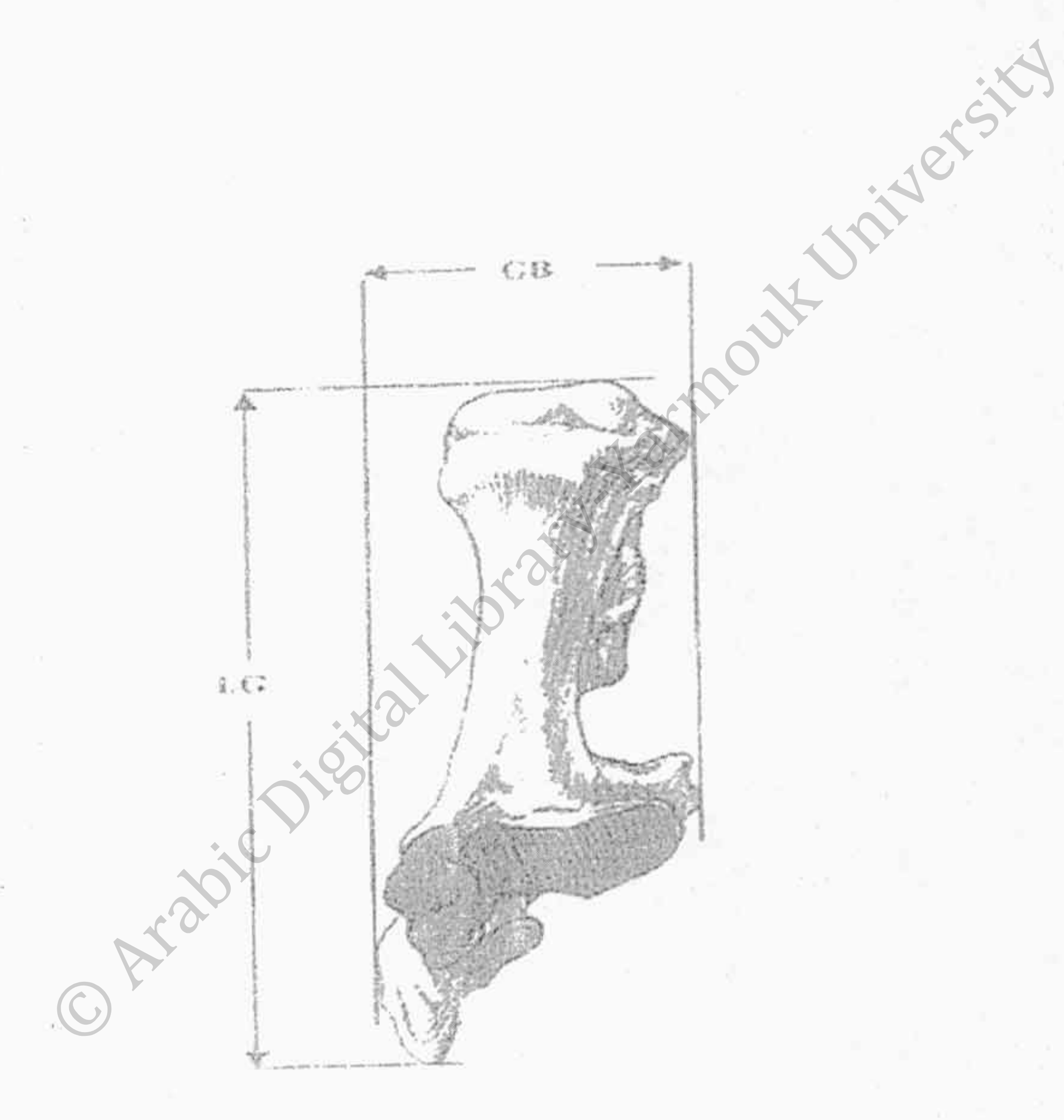
شكل (٧): **Femur**



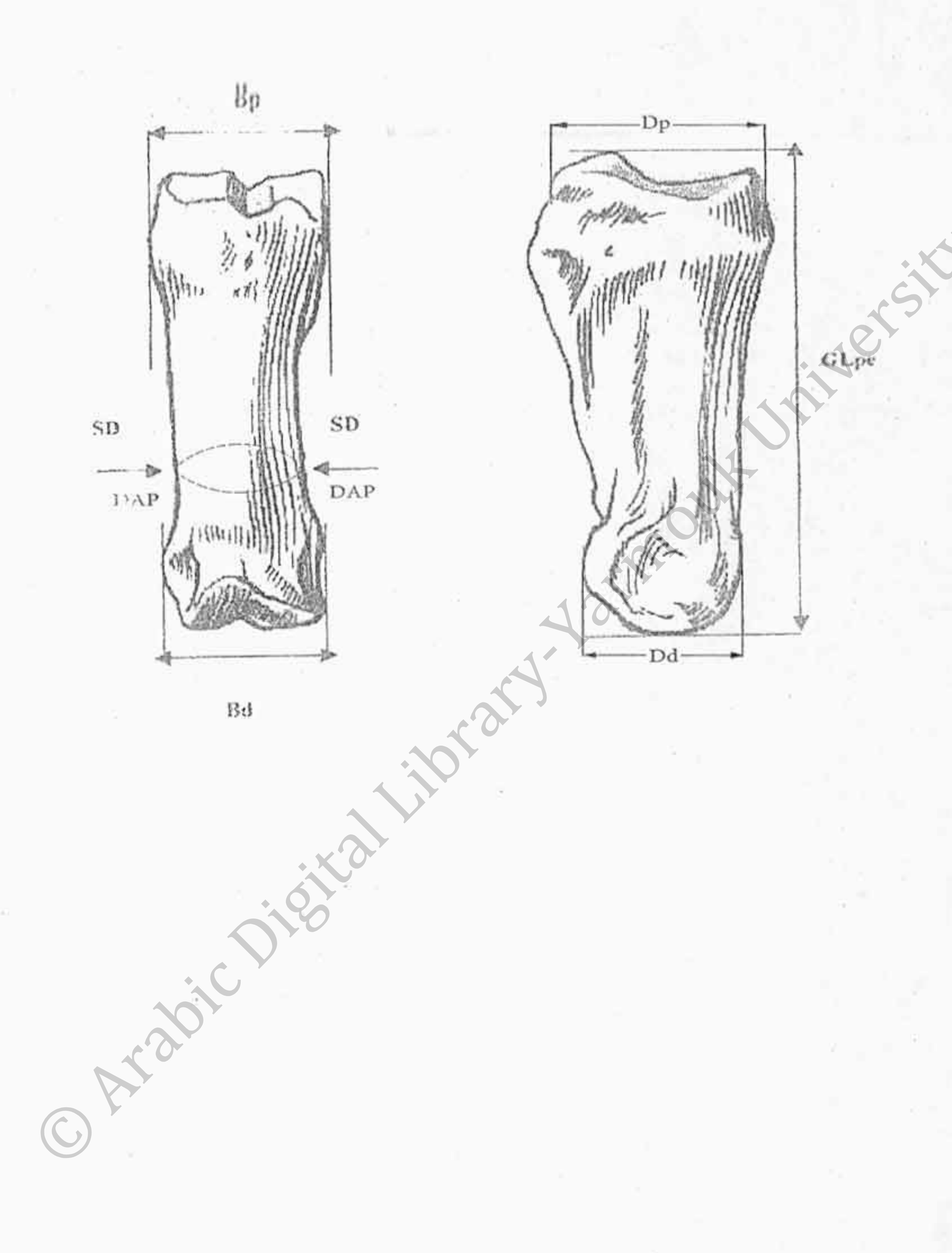
شكل (٨): Tibia



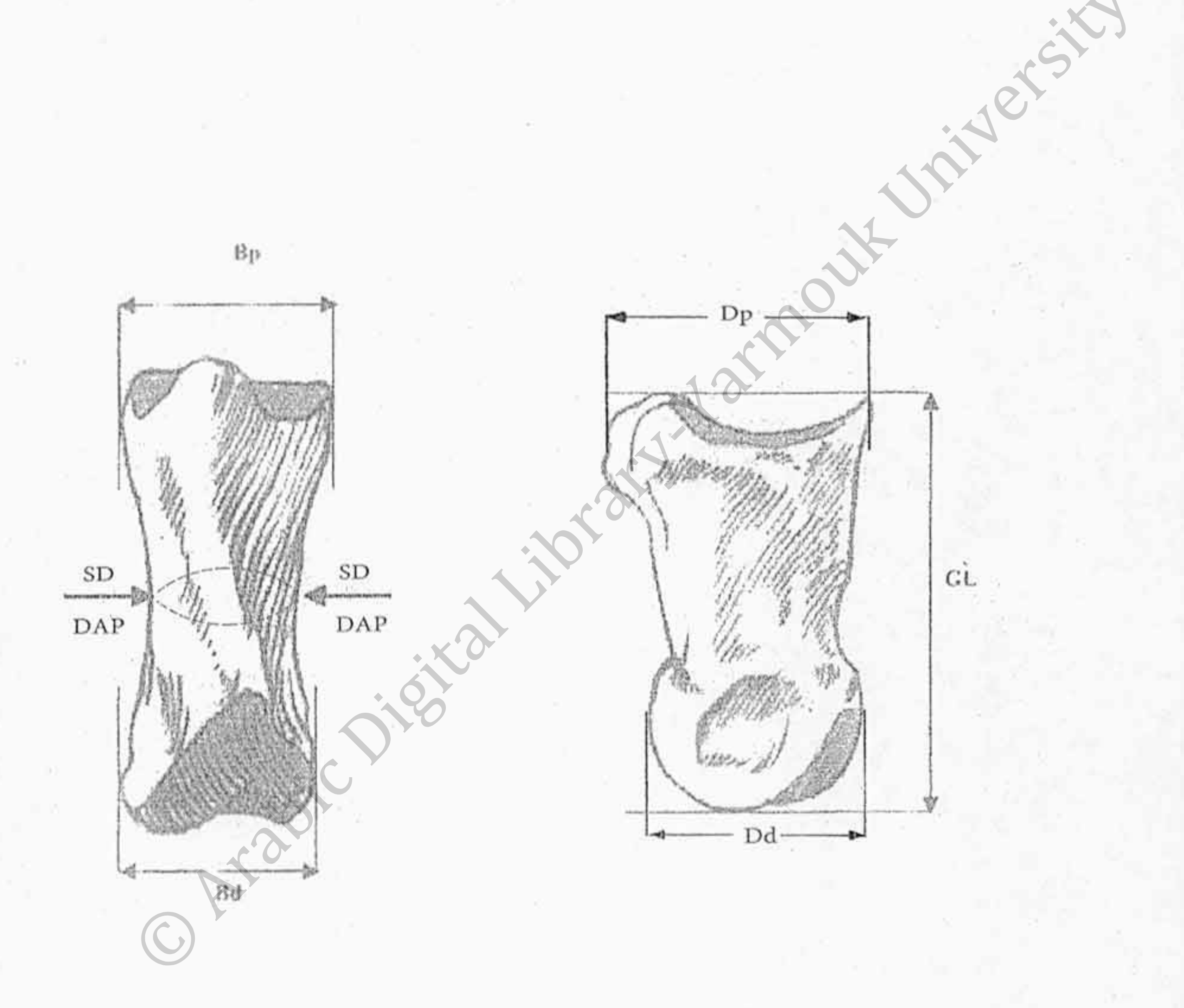
شكل (٩): **Astragalus**



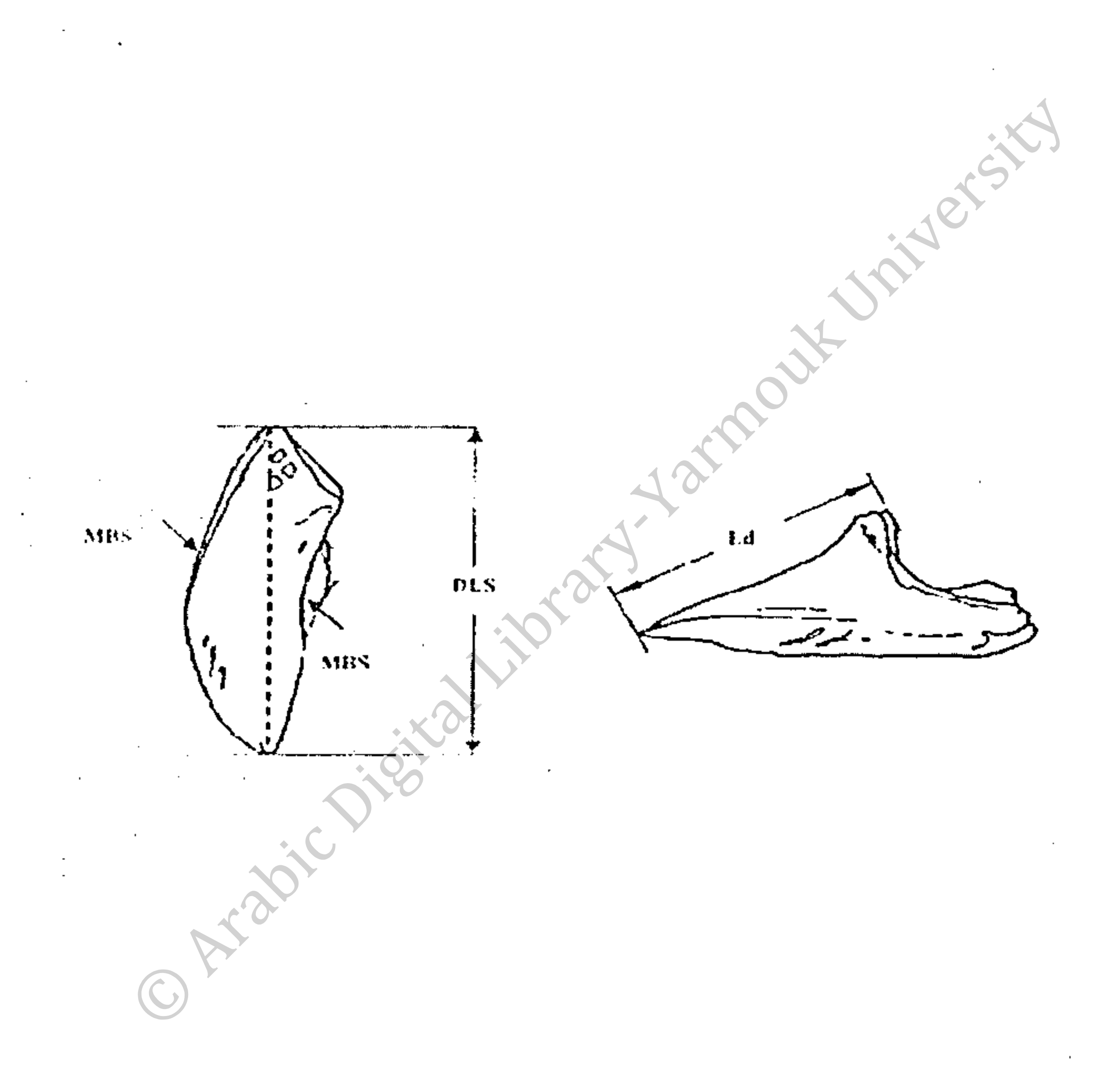
Calcanus :(١٠) شكل



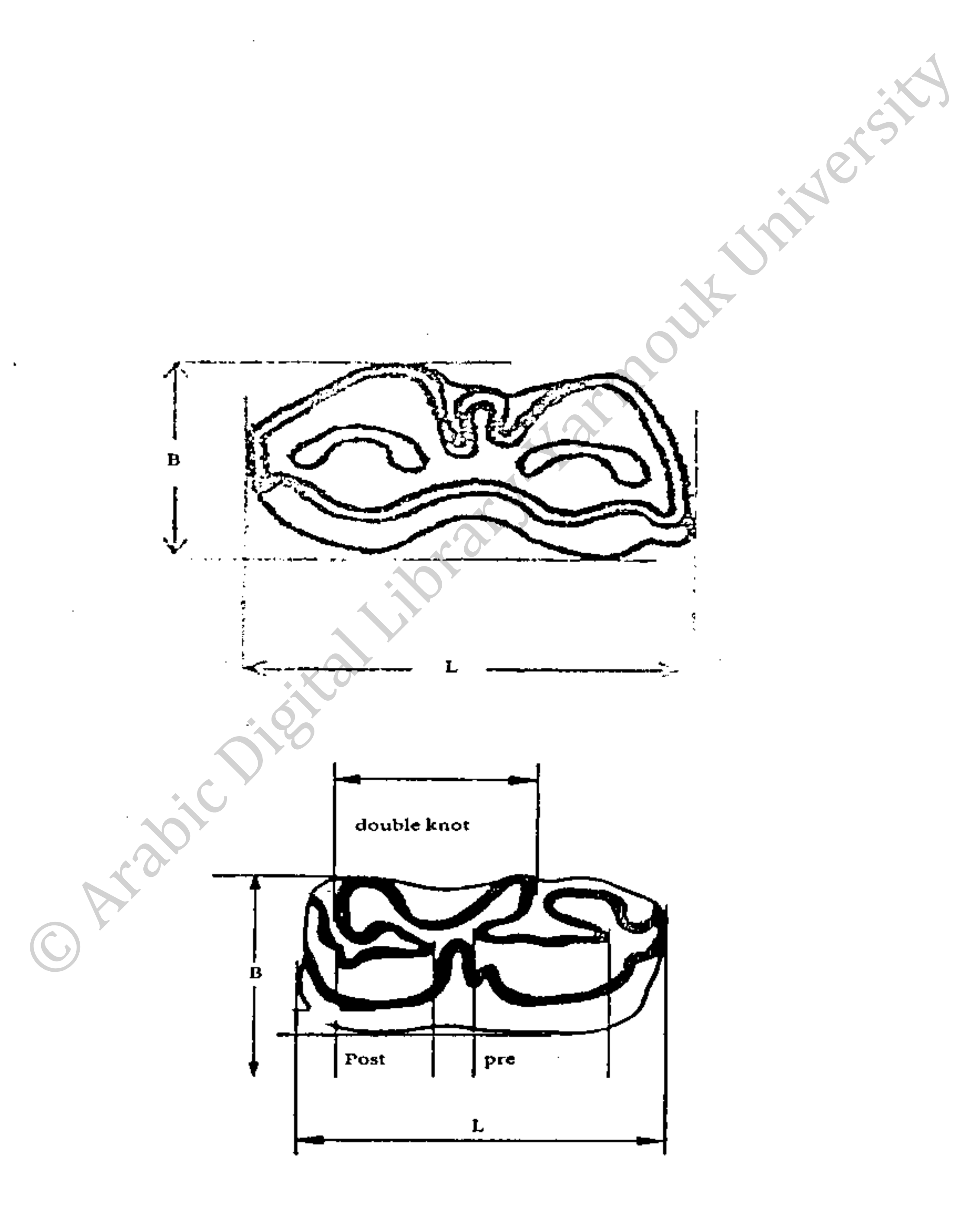
شكل (١١): Phalange I, proximal



Phalange II, middle:(١٢) شكل



Phalange III, distal :(١٣) شكل

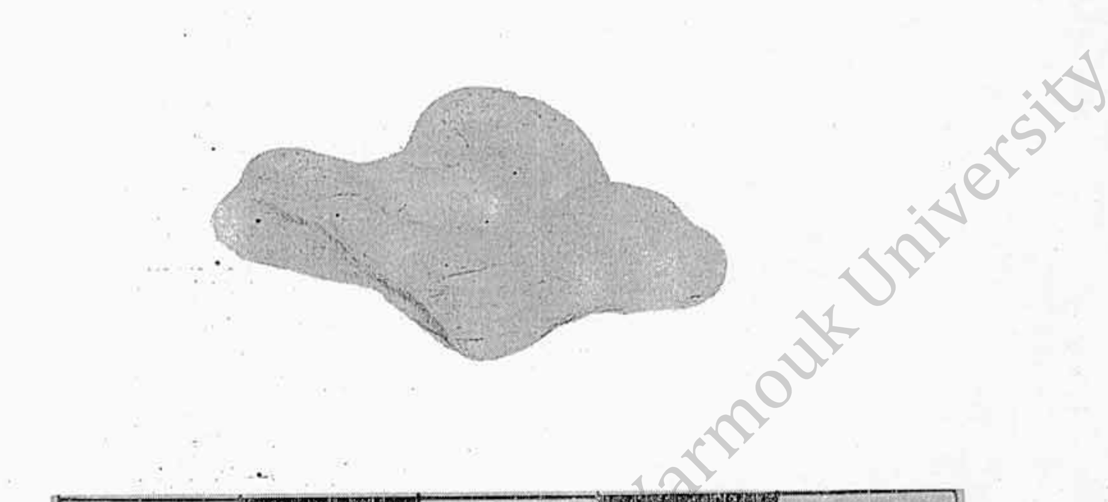


Molar teeth :(١٤) شكل

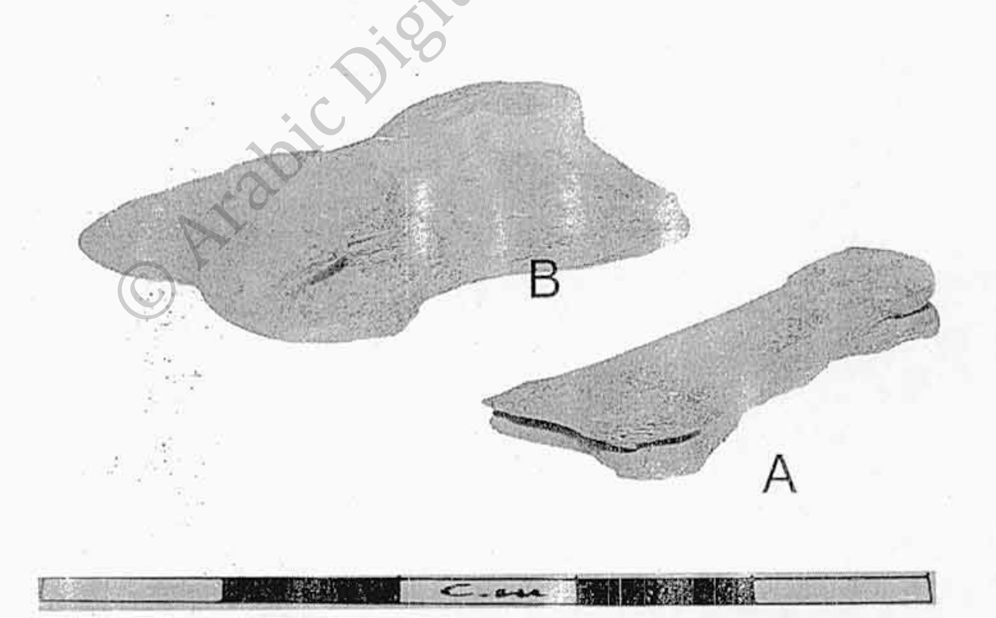
Molar teeth :(١٥) شكل



Astraguls of Cattle : (٢) صورة



Astraguls of Sheep\Goat: (٣) صورة



A:Proximal Phalange of sheep\Goat. :(٤) صورة

B:Proximal Phalange of Cattle.



Proximal Phalange of Gazalle:(٥) صورة



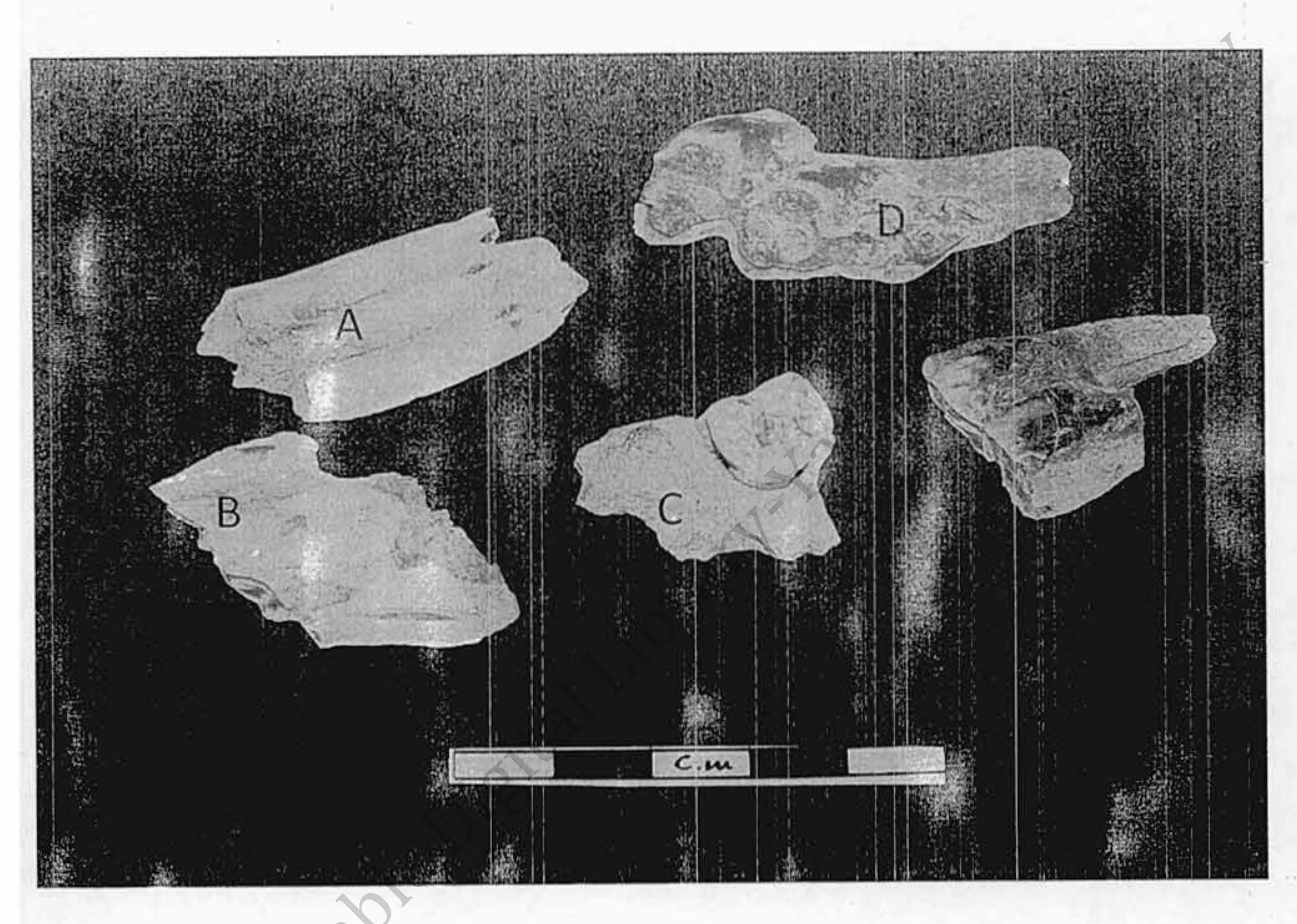
صورة (٦): Calcanus of Sheep\Goat



Hummers of Sheep\Goat (٧)صورة



Body Vertebrae of sheep\Goat :(٨) صورة



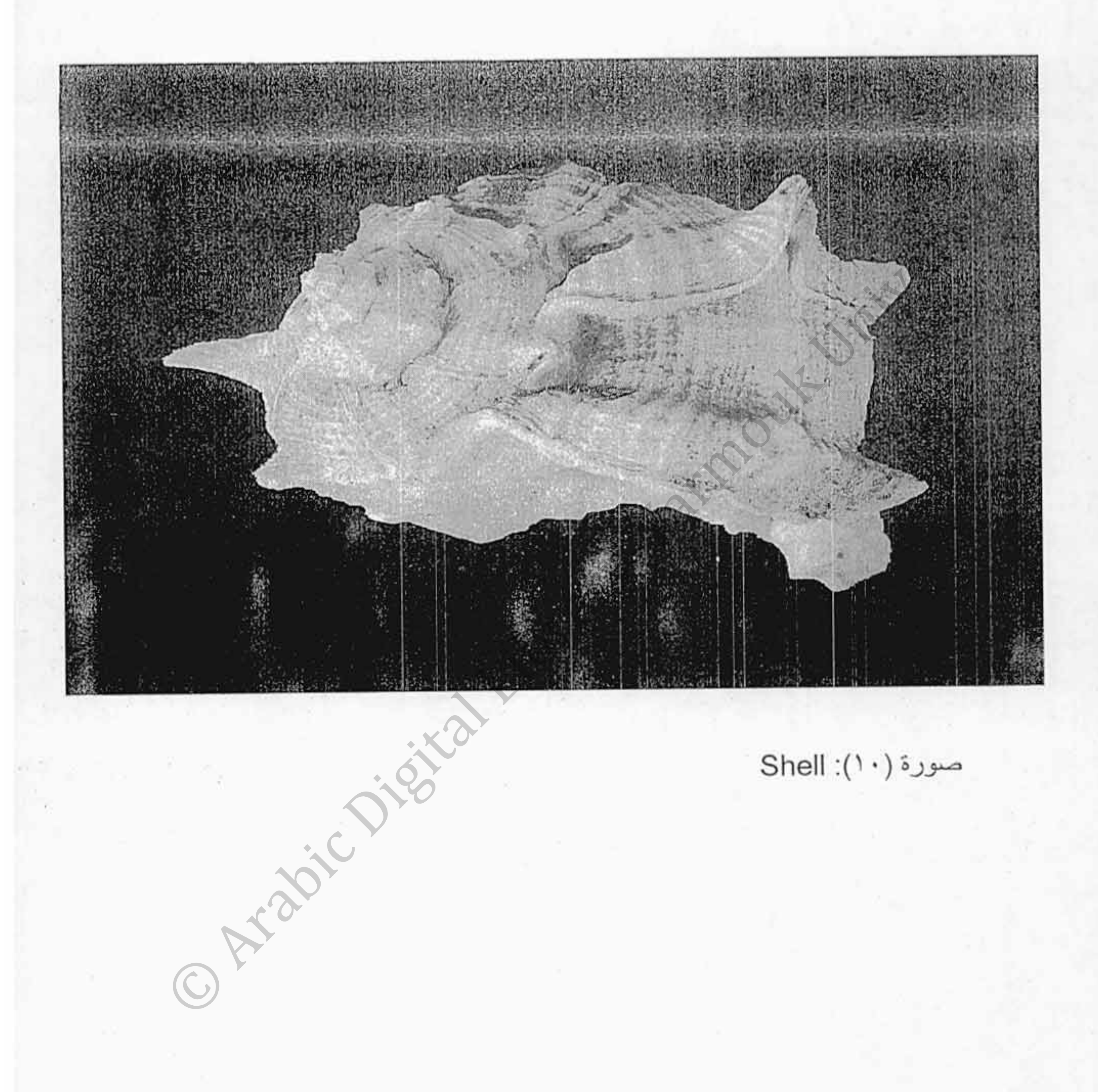
صورة (٩) :

A : Lower Molar of Sheep\Goat.

B:Lower Molar of Gattle.

C:Lower Molar of Pig.

E\D:Lower Molar of Horses.



صورة (١٠): Shell

ملحق (١): مجموع القطع العظمية والسنية في عينة الدراسة

اسم العظمة		Sheep\Goat	Cattle	Gazalle	Equide	Dog\cat	Pig
Horn	Complete	-	-	-	-	-	-
	Fragment	31	-	-	-	-	-
Fragment of Skull	Complete	-	-	-	-	-	-
	Fragment	76	5	-	-		-
Maxilla	Complete	-	-	-	-	-	-
	Fragment	2	1	-	-	-	-
Mandible	Complete	-	-	-	-	-	-
	Fragment	59	10	-	-	-	-
Axis	Complete	-	-	-	-	-	-
	Fragment	3	1	-	-	-	-
Vertebrae	cervical	1	-	-	-	-	-
	Thoracic	16	4	-	-	-	-
	Lumber	17	4	-	-	-	-
	Fragment	75	26	-	-	-	-
Scapula	Complete	-	-	-	-	-	-
	Fragment	43	6	-	1	-	-
Hummers	Complete	-	-	-	-	-	-
	Fragment	92	8	-	-	3	-
Ulna	Complete	1	-	-	-	2	-
	Fragment	23	2	-	-	0	-
Radius	Complete	2	-	-	-	-	-
	Fragment	10	4	-	-	-	-
Metacarpal	Complete	1	1	-	-	-	-
	Fragment	51	10	1	2	-	-
Ribs	Complete	-	-	-	-	-	-
	Fragment	432	97	-	-	-	-
Pelvis	Complete	-	-	-	-	-	-
	Fragment	73	4	-	-	-	-
Femur	Complete	1	-	-	-	1	-

اسم العظمة		Sheep\Goat	Cattle	Gazalle	Equide	Dog\cat	Pig
	Fragment	71	14	-	-	-	-
Tibia	Complete	3	-	-	-	-	-
	Fragment	55	6	-	-	-	
Calucanues	Complete	15	2	-	-	-	-
	Fragment	7	1	-	-	-	-
Cubonavicular	Complete	-	-	-	-	-	-
	Fragment	2	-	-	-	-	-
Astragals	Complete	15	4	-	-	-	-
	Fragment	-	3	-	-	-	-
Metatarsal	Complete	1	-	-	-	-	-
	Fragment	31	3	-	-	1	-
phalange 1	Complete	22	12	1	-	-	-
	Fragment	6	2	-	-	-	-
phalange 2	Complete	14	12	-	-	-	-
	Fragment	7	7	-	-	-	-
phalange3	Complete	9	-	-	-	-	-
	Fragment	2	-	-	-	-	-
Long Bone	Fragment	646	63	-	-	-	-
Incisor Lower.	Complete	3	-	-	-	-	-
	Fragment	3	-	-	-	-	-
irst Upper Premolar	Complete	5	-	-	-	-	-
	Fragment	1	-	-	-	-	-
Second Upper Premolar	Complete	1	1	-	-	-	-
	Fragment	1	-	-	-	-	-
First Lower Premolar	Complete	13	1	-	-	-	-
	Fragment	6	-	-	-	-	-
Second Lower Premolar	Complete	5	-	-	-	-	-
	Fragment	-	-	-	-	-	-

اسم العظمة		Sheep\Goat	Cattle	Gazalle	Equide	Dog\cat	Pig
Third Lower Premolar	Complete	–	–	–	–	–	–
	Fragment	1	–	–	–	–	–
Second Upper Molar	Complete	11	3	–	–	–	–
	Fragment	–	–	–	–	–	–
Third Upper Molar	Complete	4	–	–	–	–	–
	Fragment	1	–	–	–	–	–
First Lower Molar	Complete	2	3	–	–	–	1
	Fragment	2	–	–	–	–	-
Second Lower Molar	Complete	23	5	–	1	–	–
	Fragment	1	–	–	–	–	–
Third Lower Molar	Complete	13	1	–	1	–	–
	Fragment	–	–	–	–	–	–
Teeth	Fragment	12	18	–		–	–

ملحق (٢): مجموع العظام الحيوانية للفصيلة الماعز\الأغنام بالمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠

Name bone	Season	Complete	Fragment	Non Adult	Burned
Horn	2008	–	2	–	–
	2009	–	6	–	–
	2010	–	23	–	4
Fragment of Skull	2008	–	25	–	2
	2009	–	16	–	–
	2010	–	35	–	7
Maxilla	2008	–	1	–	1
	2009	–	–	–	–

Name bone	Season	Complete	Fragment	Non Adult	Burned
	2010	–	1	–	–
Mandible	2008	–	37	5	1
	2009	–	30	6	3
	2010	–	19	3	2
Incisor Lower.	2008	3	1	3	–
	2009	–	–	–	–
	2010	–	2	–	–
First Upper Premolar	2008	2	–	–	–
	2009	3	–	–	–
	2010	-	1	–	–
Second Upper Premolar	2008	1	–	–	–
	2009	–	–	–	–
	2010	–	1	–	–
First Lower Premolar	2008	9	3	1	–
	2009	3	–	–	–
	2010	1	3	–	–
Second Lower Premolar	2008	4	–	–	–
	2009	1	–	–	–
	2010	–	–	–	–
Third Lower Premolar	2008	–	1	–	–
	2009	–	–	–	–
	2010	–	–	–	–
Second Upper Molar	2008	9	–	–	–
	2009	1	–	–	–
	2010	1	–	–	–
Third Upper Molar	2008	3	–	–	–
	2009	-	1	–	–
	2010	1	–	–	–

Name bone	Season	Complete	Fragment	Non Adult	Burned
First Lower Molar	2008	2	–	–	–
	2009	–	1	–	–
	2010	–	1	–	1
Second Lower Molar	2008	17	–	–	–
	2009	3	–	–	–
	2010	3	1	–	–
Third Lower Molar	2008	8	–	–	–
	2009	1	–	–	–
	2010	4	–	–	–
Fragment of teeth	2008	–	8	–	–
	2009	–	2	–	–
	2010	–	2	–	–
Axis	2008	–	3	–	–
	2009	–	–	–	–
	2010	–	–	–	–
Cervical	2008	–	1	–	–
	2009	–	–	–	–
	2010	–	–	–	–
Thoracic	2008	–	7	2	–
	2009	–	4	1	–
	2010	–	5	3	–
Lumber	2008	–	11	5	–
	2009	–	4	2	–
	2010	–	2	1	2
Vertebrae	2008	–	34	2	–
	2009	–	27	1	–
	2010	–	14	–	3
Scapula	2008	–	14	9	1

Name bone	Season	Complete	Fragment	Non Adult	Burned
	2009	–	13	7	1
	2010	–	16	8	6
Hummers	2008	–	43	2	2
	2009	–	31	1	2
	2010	–	18	1	–
Ulna	2008	–	8	4	–
	2009	1	6	2	–
	2010	–	9	3	1
Radius	2008	–	7	4	–
	2009	2	–	1	–
	2010	–	3	2	–
Metacarpal	2008	–	20	5	–
	2009	1	15	6	–
	2010	–	16	2	5
Ribs	2008	–	174	–	9
	2009	–	86	–	2
	2010	–	172	–	22
Pelvis	2008	–	28	12	2
	2009	–	20	8	–
	2010	–	25	14	5
Femur	2008	1	15	6	–
	2009	–	37	7	–
	2010	–	19	8	–
Tibia	2008	2	18	10	
	2009	–	13	9	3
	2010	1	24	13	–
Calucanues	2008	2	5	3	–
	2009	2	3	2	–

Name bone	Season	Complete	Fragment	Non Adult	Burned
	2010	3	7	5	-
Cubonavicular	2008	-	-	-	-
	2009	-	2	2	-
	2010	-	-		-
Astragals	2008	4	-	2	-
	2009	4	-	1	-
	2010	7	-	2	2
Metatarsal	2008	-	8	3	-
	2009	1	9	5	-
	2010	-	14	6	3
phalange 1	2008	5	1	2	-
	2009	2	2	1	-
	2010	15	3	7	5
phalange 2	2008	2	6	3	-
	2009	2	-	-	-
	2010	10	1	4	3
Phalange3	2008	3	-	1	-
	2009	3	-	1	-
	2010	3	2	2	-
Long Bone	2008	-	123	-	4
	2009	-	193	-	2
	2010	-	310	-	50
Sum bones		165	1874	231	156

ملحق (٣): مجموع القطع العظمية لفصيلة الابقار بالمواسم ٢٠٠٨،٢٠٠٩،٢٠١٠

Name bone	Season	Complete	Fragment	Adult	Burned

Name bone	Season	Complete	Fragment	Adult	Burned
Fragment of Skull	2008	–	3	–	–
	2009	–	2	–	–
	2010	–	–	–	–
Maxilla	2008	–	1	–	–
	2009	–	–	–	–
	2010	–	–	–	–
Mandible	2008	–	7	4	–
	2009	–	3	1	–
	2010	–	–	–	–
Second upper premolar	2008	1	–	–	–
	2009	–	–	–	–
	2010	–	–	–	–
First Lower Premolar	2008	1	–	–	–
	2009	–	–	–	–
	2010	–	–	–	–
Second upper Molar	2008	2	–	–	–
	2009	1	–	–	–
	2010	–	–	–	–
First Lower Premolar	2008	1	–	–	–
	2009	–	–	–	–
	2010	–	–	–	–
Second upper Molar	2008	2	–	–	–
	2009	1	–	–	–
	2010	–	–	–	–
First Lower Molar	2008	2	–	–	1
	2009	1	–	–	–
	2010	–	–	–	–
Second Lower Molar	2008	3	–	1	–

Name bone	Season	Complete	Fragment	Adult	Burned
	2009	2	–	–	1
	2010	–	–	–	–
Third Lower Molar	2008	1	–	–	–
	2009	–	–	–	–
	2010	–	–	–	–
Teeth	2008	8	–	4	
	2009	4	–	–	–
	2010	4	–	–	–
Axis	2008	–	1	–	–
	2009	–	–	–	–
	2010	–	–	–	–
Thoracic	2008	–	1	–	–
	2009	–	3	1	–
	2010	–	–	–	–
Lumber	2008	–	1	–	–
	2009	–	1	–	–
	2010	–	2	1	–
Vertebrae	2008	–	10	3	–
	2009	–	4	–	–
	2010	–	12	4	2
Scapula	2008	–	5	2	–
	2009	–	–	–	–
	2010	–	1	–	–
Hummers	2008	–	5	3	–
	2009	–	3	1	–
	2010	–	–	–	–
Ulna	2008	–	–	–	–
	2009	–	1	1	–

Name bone	Season	Complete	Fragment	Adult	Burned
	2010	–	1	–	–
Radius	2008	–	2	1	–
	2009	–	2	–	–
	2010	–	0	–	–
Metacarpal	2008	–	7	3	1
	2009	1	3	–	–
	2010	–	0	–	–
Ribs	2008	–	53	–	–
	2009	–	21	–	1
	2010	–	23	–	8
Pelvis	2008	–	4	1	1
	2009	–	–	–	–
	2010	–	–	–	–
Femur	2008	–	3	–	–
	2009	–	10	4	–
	2010	–	1	–	–
Tibia	2008	–	5	2	–
	2009	–	0	–	–
	2010	–	1	–	–
Calucanues	2008	1	–	–	–
	2009	1	–	–	–
	2010	0	1	1	–
Astragals	2008	4	0	–	2
	2009	0	2	–	–
	2010	–	1	–	2
Metatarsal	2008	–	2	–	–
	2009	–	1	–	–
	2010	–	–	–	–

Name bone	Season	Complete	Fragment	Adult	Burned
phalange 1	2008	3	1	–	–
	2009	3	1	1	–
	2010	6	–	–	–
phalange 2	2008	7	4	2	2
	2009	–	1	–	–
	2010	5	2	1	–
Long Bone	2008	–	31	–	–
	2009	–	27	–	–
	2010	–	5	–	–
Sum		65	281	42	21

ملحق (٤): مجموع القطع العظمية و السنية للفصيلة الخيول بالمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠

me bone	Season	Complete	Fragment	Non Adult	Burned
Second Lower Molar	2008	1	-	-	1
	2009	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-
Third Lower Molar	2008	1	-	-	-
	2009	-	-	-	1
	2010	-	-	-	-
Metacarpal	2008	-	1	-	1
	2009	-	1	-	-
	2010	-	-	-	-
scapula	2008	-	1	1	-
	2009	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-
Sum		2	3	1	3

ملحق (٥): مجموع القطع العظميةلفصيلة الغزلان بالمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠

Name bone	Season	Complete	Fragment	Non Adult	Burned
Metacarpal	2008	-	1	-	-
	2009	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-
Phalange 1	2008	-	-	-	-
	2009	1	-	-	-
	2010	-	-	-	-
Sum		1	1	-	-

ملحق (٦): مجموع القطع العظميةلفصيلة القطط والكلاب بالمواسم ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠

Name bone	Season	Complete	Fragment	Non Adult	Burned
Hummers cat	2008	-	2	2	-
	2009	-	1	1	-
	2010	-	-	-	-
Ulna Dog	2008	-	-	-	-
	2009	2	-	1	-
	2010	-	-	-	-
Femur Cat	2008	-	-	-	-
	2009	-	-	-	-
	2010	1	-	1	-
Metatarsal Cat	2008	-	-	-	-
	2009	-	-	-	-
	2010	-	1	1	-
Sum		3	-	6	

ملحق (٧): مجموع القطع السنية لفصيلة الخنازير ٢٠٠٨\٢٠٠٩\٢٠١٠

Name bone	Season	Complete	Fragment	Non Adult	Burned
Third Lower Molar	2008	-	-	-	-
	2009	1	-	1	-
	2010	-	-	-	-
Sum		1	-	1	-

ملحق (٨): فصيلة الأغنام \الماعز

:Lumber Vertebra.1

قياسات lumber Vertebrar لفصيلة الأغنام \الماعز

جدول (A)

Name /measurements	Long body	hfcr	bfcr	dt
K3	34.2	-	-	-
K53	-	18.5	28.5	-
K120	26	-	-	-
K205	-	-	-	38.7

Measurement of vertebra lumber of sheep /goat

Gleniod cavity of scapula.2

جدول (A)

قياسات Gleniod cavity of scapula لفصيلة الأغنام\الماعز

Name /measurements	GLP	LG	BG
K22	34	35.5	-
K32	34	23.5	-
K89	36.5	23	21.5
K101	31	21	23.4
K109	31.6	21.1	23
K143	31.3	23.7	24.5
K145	36.4	24.6	25.9
K233	30.5	22.3	24.3
K249	32.7	34.4	-
K264	-	-	29.3
K282	31.3	18.1	17.9
K316	21	20	15
K346	27	20	22.3
K348	31.5	18.5	23.4
K349	-	-	24.9
K382	32	20	25
K391	32.1	20	24

Measurement of scapula of sheep/goat

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات Gleniod cavity of scapula

BG	LG	GLP
23.1714	25.0467	31.5267

20.6	24.8	31.5
27.3	33	41.8
23.7	27.7	36.7
24.1	28.6	36.1
21	23.7	29.3

جدول (C)

(Log10) Gleniod cavity of scapula :قياسات

3	2	1
1.364952	1.398751	1.498679
1.313867	1.394452	1.498311
1.436163	1.518514	1.621176
1.374748	1.44248	1.564666
1.382017	1.456366	1.557507
1.322219	1.374748	1.466868

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Gleniod cavity of scapula of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).

-0.0098	-0.04373	-0.06599
-0.06088	-0.04803	-0.06636
0.061414	0.076034	0.05651
0.007269	0.013886	-0.00716
-0.05253	-0.06773	-0.0978

جدول (A)

قياسات hummer لفصيلة الأغنام الماعز:

Hummers	Bd	Dd
K95	32.6	28.5
K86	33	19.5
K138	29	25
K154	31.4	26.5
K175	35	22.3
K215	31.2	29.1
K236	29.1	28.7
K241	29.3	26.7
K311	31.5	23
K317	31.7	29.7
K352	31.7	21.7
K367	31.6	26.7
K389	32.2	27

Measurement of hummers of sheep/goat.

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات : hummers

1
31.62
30.7
44.5
33.2
31.4
32.5

جدول (C)

قياسات: *hummers* (Log10)

1
1.499962
1.487138
1.64836
1.521138
1.49693
1.511883

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of *hummers* of sheep\Goat.
(Log10.Diff. Beit Ras).

1
-0.02118
-0.034
0.127222
-0.02421
-0.00925

Radius. 4

جدول (A)

قياسات Radius الأغنام والماعز:

Name /measurements	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
K15	-	-	16.5	9.5	-	-
K26	-	-	-	-	31.1	19.2
K44	34.5	18	-	-	-	-
K274	23.2	16.6	-	-	-	-
K280	29.2	15.2	15	9.1	-	-

Measurement of radius of sheep /goat.

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات radius:

Db	Bd	DAP	SD	DP	BP
19.2	31.1	9.3	15.75	16.6	28.9667
-	29.6	-	-	-	30.4
-	30.7	-	-	-	32.8
20.5	30.8	9.9	17.9	18.5	34.6
	30.3	-	16.5	-	32

جدول (C)

(Log10) *radius* :قياسات

6	5	4	3	2	1
1.283301	1.49276	0.968483	1.197281	1.220108	1.461899
#VALUE!	1.471292	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	1.482874
#NUM!	1.487138	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	1.515874
#VALUE!	1.488551	0.995635	1.252853	1.267172	1.539076
1.311754	1.481443	#VALUE!	1.217484	#VALUE!	1.50515

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of *radius* of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).

6	5	4	3	2	1
#VALUE!	0.00421	-0.02715	-0.05557	-0.04706	-0.07718
#VALUE!	-0.01726	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	-0.0562
#NUM!	-0.00141	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	-0.0232
#VALUE!	-0.00711	#VALUE!	-0.03537	#VALUE!	-0.03393

***Ulna.* 5**

جدول (A)

قياسات*Ulna* لفصيلة الأغنام\الماعز:

Name /measurements	Bpc	DT	DAP	SDO	BFC
K40	22	-	-	-	-
K121	-	39	26.4	22	16
K216	-	-	-	-	22.8
K331	16.8	18.2	17	-	-

Measurement of ulna of sheep/goat.

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات*ulna*:

SDO	DAP
22	21.7
24.3	27.8
27	

جدول (C)

(Log10) *ulna* :قياسات

2	1
1.342423	1.33646
1.385606	1.444045
1.431364	#VALUE!

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of *ulna* of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
0.043184	0.107585
-0.04576	#VALUE!

:Metacarpal. 6

جدول (A)

قياسات Metacarpal لفصيلة الأغنام\الماعز:

Name /measurements	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
K4	-	-	-	-	28	15.5
K7	25	18	14	11.5	-	-
K42	-	-	-	-	26.6	16.6
K41	38	29.3	20	14.5	-	-
K57	-	-	7.5	10.5	28.5	16
K92	-	-	-	-	13	17
K117	-	-	16	10	-	-
K119	24.4	16.6	15	11.5	-	-
K124	22.7	20.3	19	13.2	-	-

Name /measurements	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
K135	-	-	18.5	12.8	38	16.5
K140	22.9	16.6	-	-	-	-
K168	24.6	17.9	-	-	-	-
K185	-	-	-	-	-	-
K202	-	-	-	-	24	16
K261	33.9	16.6	-	-	-	-
K267	24.7	18.2	16.5	12.9	-	-
K268	23.4	17.9	-	-	-	-
K271	23.9	16.4	15	11.5	-	-
K272	-	-	-	-	-	-
K301	-	-	-	-	25	16.4
K323	25.3	-	16.7	10.4	-	-
K340	-	-	-	-	22.5	20
K350	-	-	-	-	24.7	14

.Measurement of metacarpal of sheep/goat

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات*metacarpal* :

Dd	Bd	DAP	SD	DP	Bp
16.4	25.5889	11.88	15.82	18.78	26.2545
-	26.5	-	-	-	22.6
-	29	-	-	-	27
18.2	25.3	11.3	14.5	18.6	27.7
15	26	9.5	13.2	16.5	22.5

جدول (C)

قياسات: *metacarpal* (Log10)

6	5	4	3	2	1
1.214844	1.408052	1.074816	1.199206	1.273696	1.419204
#VALUE!	1.423246	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	1.354108
#VALUE!	1.462398	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	1.431364
1.260071	1.403121	1.053078	1.161368	1.269513	1.44248
1.176091	1.414973	0.977724	1.120574	1.217484	1.352183

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of *metacarpal* of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).

6	5	4	3	2	1
-0.04523	0.004931	0.021738	0.037838	0.004183	-0.02328
#VALUE!	0.020125	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	-0.08837
#VALUE!	0.059277	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	-0.01112
-0.08398	0.011853	-0.07535	-0.04079	-0.05203	-0.0903

:Pelvic.7

جدول (A)

قياساتPelvic لفصيلة الأغنام والماعز:

Name /measurements	GLF	LA	GL	GB	BFCD
K9	-	32.5	-	-	-
K174	21	-	36.8	47.7	25
K307	-	19.6	-	-	-

Measurement of pelvic of sheep /goat.

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات*pelvic* :

LA
26.05
28.3
28.9

جدول (A)

قياسات Femur لفصيلة الأغنام الماعز:

Name /measurements	Bp	Dp	Bd	Dd
K263	-	-	38.9	34.9
K330	39.2	22.5	-	-
K334	37	21	-	-
K351	-	-	36.2	32.5

Measurement of femur of sheep /goat

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات *femur*:

Bd	Bp
37.55	38.1
39	40.9
40.5	42.8
40.3	43.4

جدول (C)

قياسات: *femur* (Log10)

2	1
1.57461	1.580925
1.591065	1.611723
1.607455	1.631444
1.605305	1.63749

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of *femur* of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
-0.0307	-0.05656
-0.01424	-0.02577
0.00215	-0.00605

Tibia. 9

جدول (A)

قياسات Tibia لفصيلة الأغنام \الماعز:

Name /measurements	Bd	Dd
K25	42	29
K43	33.7	22.5
K91	29	26.6
K100	29.5	22.5
K107	25.3	23.9
K132	36.5	24.4
K144	34.2	25.9
K159	25	20
K166	32	16
K172	49	46
K187	24.3	18.2
K188	25.9	14.4
K193	42	44
K203	25	19
K234	28.2	26
K260	29	21.6
K276	21	22.8
K281	23.4	18.3
K339	24.8	20.3
K345	28.5	22.2
K353	27.1	21.7
K366	26.6	21.7
K369	22	17.3

Measurement of tibia of sheep/goat

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات Tibia :

Dd	Bd
29.73	٢٣.٦
-	27.1
-	27
-	29
24.5	31.5

جدول (C)

(Log10) Tibia :قياسات

2	1
1.473195	1.372912
#VALUE!	1.432969
#VALUE!	1.431364
#VALUE!	1.462398
1.389166	1.498311

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Tibia of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).

0.084029	-0.1254
#VALUE!	-0.06534
#VALUE!	-0.06695
#VALUE!	-0.03591

Astragalus.10

جدول (A)

قياسات Astragalus لفصيلة الأغنام \الماعز:

Name /measurements	GLM	GLI	DI	Bp	Dp	SD	Bd	Dd
K84	34	31	28	21.3	17.8	20	20	16
K85	28	27.8	23	18	17.6	17.7	18.2	14.7
K127	29	27	34	19	11.3	18.9	18.4	13.4
K139	29.5	26.6	24.3	19.6	15.1	16.7	19.3	13.1
K191	33	30	27	21	15	21	19	16
K223	41.2	29.8	24	18	20	20	19.4	16.2
K224	29.6	28	24	19.7	12	18.1	19.5	14.2
K251	26.7	25.3	22.4	18	15	18.5	18	14.5
K289	28.4	27.8	22	19.7	14.4	17.8	18.2	14.7
K320	29.8	26.6	23.6	17.3	13.8	17.1	17	13.6
K325	28.5	26.7	24.8	20.3	14	17	17.3	13.8
K326	27.1	25.4	23.7	16.9	14.9	17	16.6	13.6
K358	25.2	24.7	22.9	15	13.5	15.4	17.3	10.4
K363	33.3	31.4	28.5	20	16.6	19.9	21.8	17
K370	29.7	26.7	24.7	17.2	14.8	17.2	20.2	13.7

Measurement of Astragals of sheep/goat

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات: *Astragals*

Bd	GLI	GLm
18.68	30.2	25.12
17.9	28.4	26.7
21.5	33.4	30.4
21	32.7	29.9
20.3	31.8	29.9

جدول (C)

قياسات: Astragalus (Log10)

3	2	1
1.271377	1.480007	1.40002
1.252853	1.453318	1.426511
1.332438	1.523746	1.482874
1.322219	1.514548	1.475671
1.307496	1.502427	1.475671

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of *Astragals* of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).

3	2	1
-0.06106	-0.04374	-0.08285
-0.07959	-0.07043	-0.05636
-0.01022	-0.0092	-0.0072
-0.02494	-0.02132	-0.0072

Calcaneus. 11

جدول (A)

قياساتCalcaneus لفصيلة الأغنام\الماعز:

Name /measurements	GL	Bp	Dp	SD	DAP	Surface Articular
K105	-	13.3	17.9	-	-	-
K122	56.1	14	15	8.5	13.5	16
K134	64.3	16.5	17.5	11	15.2	19.3
K204	60.8	14.5	16	9.5	12.9	18.2
K288	58.8	14.8	16.1	11.7	14.3	12
K293	-	-	-	9.2	13.2	-
K321	-	-	-	14.9	27	14
K364	55	13	14.5	8.1	13	15.2

Measurement of Calcaneus's of sheep/goat.

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات*Calcaneus* :

GL
59
58.5
59.4
60.8
68.1

:Metatarsal.12

جدول (A)

قياسات Metatarsal لفصيلة الأغنام\الماعز:

Name /measurements	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
K55	22.5	24.5	-	-	-	-
K65	18.2	20.8	-	-	-	-
K80	-	-	-	-	11	16
K81	26	24				
K83	27	19.6	29	24.8	18	20.1
K88	27.8	19.5	-	-	-	-
K142	19.9	20.9	-	-	-	-
K165	23.2	21	-	-	-	-
K177	17	15.5	-	-	-	-
K266	20.1	18.4	-	-	-	-
K270	18.3	17.8	-	-	-	-

Name /measurements	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
K309	-	-	13.4	11.6	-	-
K333	22	22.3	11.8	11	-	-
K375	19.7	-	-	-	-	-
K378	20.2	19.8	13.2	11.7	-	-
K383	-	-	-	-	25	17.4
K384	20	17	-	-	-	-
K393	20	18.5	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-

.Measurement of metatarsal of sheep/goat

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات *metatarsal* :

Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
15	15	4	4	3	3
27.8	24.5	29	24.8	25	20.1
17	15.5	11.8	11	11	10.6
21.46	19.9714	16.85	14.775	18	17.8333

جدول (C)

قياسات: *metatarsal* (Log10)

5	4	3	2	
1.255	#NUM!	1.227	1.3	1.332
1.36	#####	1.107	#####	1.312
1.394	#####	1.13	#####	1.344
1.422	1.076	1.13	1.344	1.356
1.378	#####	1.117	#####	1.352

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of *metatarsal* of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).

5	4	3	2	1
-0.16633	#NUM!	0.096266	-0.04398	-0.0244
-0.06177	#VALUE!	-0.02312	#VALUE!	-0.04427
-0.02715	#VALUE!	0	#VALUE!	-0.01163
-0.04321	#VALUE!	-0.01306	#VALUE!	-0.00384

Phalange I.13

جدول (A)

قياسات Phalange I لفصيلة الاغنام \الماعز:

Name /measurements	1	2	3	4	5	6	7
K6	-	11	10	-	-	-	-
K10	26.5	10.5	14	8.5	8.5	11	10
K161	26.3	11.3	13.3	9.7	10	10.1	9.5
K190	24.5	11	14	10	11	11	9.5
K199	-	-	-	-	-	12	15
K244	26	10	9	8.1	7.3	8.1	8.2
K277	25	12.9	12	11.4	9.8	10.2	11.7
K278	22.9	12.8	12.1	11.4	10.1	10	10.4
K300	26.2	13.3	16.7	11.4	11.5	12	11.4
K306	26.5	11.5	12	9.8	9.7	9.9	8.4
K308	25	11.8	13.2	10.3	10	12.9	10.2
K322	28.4	13.5	14	11.9	11.9-	12	10.4
K335	27	14	14.9	10.3	10.5	10.4	12.2
K343	27.1	13.4	14.8	9	9.2	9.1	11.7
K357	25.1	13.4	13.5	9.9	10	9.2	12.2
K368	26.6	13.6	13.5	11.5	10.2	11.7	12.2
K379	23.3	12.3	12.2	10	10.4	10.3	12

Measurement of phalange number1 of sheep /goat

جدول (B)

: phalange I **المتوسط الحسابي لقياسات**

Dd	Bd	DAP	SD	DP	Bp	Glpe
11.9	12.7	11.2	11.5	15.4	13.7	37.3
11.3	11.5	-	-	-	13.2	38.4
-	15.5	-	13	-	15.5	46
9.8	13.9	9.9	12.9	17.1	13.8	42.2
	13.4		10.4		16.6	43.5
10.4	14.5	11	11	17	14.2	42.5

جدول (C)

قياسات: *phalange I* (Log10)

7	6	5	4	3	2	1
1.075547	1.103804	1.049218	1.060698	1.187521	1.136721	1.571709
1.053078	1.060698	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	1.120574	1.584331
#VALUE!	1.190332	#VALUE!	1.113943	#VALUE!	1.190332	1.662758
0.991226	1.143015	0.995635	1.11059	1.232996	1.139879	1.625312
#NUM!	1.127105	#NUM!	1.017033	#NUM!	1.220108	1.638489
1.017033	1.161368	1.041393	1.041393	1.230449	1.152288	1.628389

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of *phalange I*of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).

7	6	5	4	3	2	1
0.084321	-0.03921	0.053583	-0.04989	-0.04548	-0.00316	-0.0536
0.061852	-0.08232	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	-0.01931	-0.04098
#VALUE!	0.047317	#VALUE!	0.003354	#VALUE!	0.050453	0.037445
#NUM!	-0.01591	#NUM!	-0.09356	#NUM!	0.080229	0.013177
0.025807	0.018353	0.045757	-0.0692	-0.00255	0.012409	0.003076

Phalange III.15

جدول (A)

قياساتPhalange III لفصيلة الاغنام \الماعز:

Name /measurements	LD	DLs
K63	23.4	33
K73	17	29.2
K67	21	28.5
K115	22.5	26.2
K123	19.7	18.2
K259	21.5	19.3
K292	20.3	27.5

.Measurement of phalange number3 of sheep/goat

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات*phalangeIII* :

DLs	LD
25.9	20.7
27.7	20.9
29	22.5

جدول (C)

قياسات: *phalange III* (Log10)

2	1
1.4133	1.31597
1.44248	1.320146
1.462398	1.352183

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of *phalange III* of sheep\Goat.
(Log10.Diff. Beit Ras).

Mandible.16

Name /measurements	L	Length	Width
K2	63.7 p/m3	-	-
K30	-	8.7	24
K31	-	26.4	9.2
K37	-	41.6	11
K38	27.1	15.6	10.5
K48	-	33	10
K50	-	40	9
K49	-	44	9.5
K51	-	34.4	7
K77	-	27	12
K116	P2-P3	19.7	7
K146	P1	7.1	6.2
K156	Pm1-Pm2	31.5	9.3
K169	M3	25	8.4
K170	PM1-M2	41.4	8.4
K176	M2-M3	29.3	9.5
K179	PM1- M3	62.7	8.3
K201	M1-M2	22	9
K205	M2-M3	17	7
K213	-	16.5	8.3
K222	-	26.6	9.1
K225	Pm1-m3	49	10
K228	Pm1-m3	64.1	11.8
K240	P3-m1	23	9
K243	P2-m2	34.4	7
K246	M2	18.3	12.3
K302	Pm1-m2	38	8.9
K303	Pm-m2	49.5	13.5
K304	Pm	6	5
K387	M3	22	8.5

Incisor Lower.16

جدول (A)

قياسات Mandible لفصيلة الاغنام \الماعز:

Name /measurements	1	2	3
K102	30.8	6.4	4.9
K104	23.4	6.3	5.1
K157	37.6	12.7	8

Measurement of Incisor Lower of sheep/goat.

First Upper Premolar .17

جدول (A)

قياسات First Upper Premolar لفصيلة الأغنام \الماعز:

Name /measurements	L	B
K90	17	13
K110	14.9	12
K113	8.4	8.3
K257	10.2	6.5
K361	12	8.5

Measurement of *First Upper Premolar* of sheep/goat

Second Upper Premolar.18

جدول (A)

قياسات Second Upper Premolar لفصيلة الأغنام \الماعز:

Name /measurements	L	B
K209	18	14

Measurement of *Second Upper Premolar* of sheep/goat.

First lower Premolar.19

جدول (A)

قياسات First lower Premolar لفصيلة الأغنام\الماعز:

Name /measurements	L	B
K58	9.5	---
K59	9.4	8.3
K60	8.9	7.7
K79	11	9
K151	11.6	9.4
K200	9	8
K212	10	9
K230	15	10
K258	12	8
K285	15.2	9.5
K305	14	10.7
K327	15.5	12.3
K374	12.4	8.7

Measurement *of First lower* Premolar of Sheep\Goat.

Second lower Premolar.20

جدول (A)

قياسات Second lower Premolar لفصيلة الأغنام\الماعز:

Name /measurements	L	B
K149	11.4	10.1
K167	16	17
K186	15	10
K195	15	17
K388	19.8	7.2

Measurement of *Second lower Premolar* of sheep/goat.

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات Second lower Premolar

B	L
12.26	15.44
9.2	19.4

جدول (C)

:(Log10) *Second lower Premolar*لقياسات

2	1
1.08849	1.188647
0.963788	1.287802

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of *Second lower Premolar* of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
0.124703	-0.09915

Second upper molar.21

جدول (A)

قياسات **Second upper molar** *للفصيلة الأغنام الماعز*:

Name /measurements	L	Length	width
K28	35.5	19	12.5
K150	33	18.4	11.4
K163	31	27	6.5
K181	36	24	15
K194	37.5	26	22
K207	34	18.8	12.5
K220		19.2	12.4
K232	32	22	15
K275	32.7	20	13.6
K360	25	15.4	9.8
K373	28.5	13.7	7.9

Measurement of Second upper molar of sheep /goat

جدول (B)

Second upper molar متوسط الحسابي لقياسات

B	L
١١	١٤
11.7	16.5

جدول (C)

:*(Log10)* Second upper molar لقياسات **جدول(٤)**

2	1
1.041393	1.146128
1.068186	1.217484

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Second upper molar of sheep\Goat.
(Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
-0.02679	-0.07136

Third upper molar.22

جدول (A)

:*لفصيلة الأغنام الماعز*Third upper molar قياسات

Name /measurements	L	Length	Width
K210		18	٩
K319	30	25	10.2
K338	25	25.5	10.2
K372	31	23.3	9.8

.Measurement of Third upper molar of sheep/goat

First lower molar.23

جدول (A)

قياسات First lower molar لفصيلة الأغنام\الماعز:

Name /measurements	L	Length	Width
K1	30	١٩.٢	11.8
K76		15.3	10.1

Measurement of First lower molar Of sheep/goat

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياسات First lower molar

B	L
9.8	13.9
12.2	16.5

جدول (C)

لقياسات First lower molar (Log10):

2	1
0.991226	1.143015
1.08636	1.217484

جدول (D)

of sheep\Goat. Ratio diagram of means diameter of *First lower molar* (Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
-0 09513	-0.07447

جدول (A)

قياسات *Second lower molar* لفصيلة الأغنام\الماعز:

Name /measurements	1	2	3
K14	35	16.5	12.5
K27	-	10	8.5
K39	27.1	15.6	10.5
K61	32.5	19.7	12
K74	30.6	16.5	7.8
K78	31	18	-
K82	39	18	9.5
K111	38	21.9	12.8
K164	32	18.5	11.3
K171	40	25.2	12.4
K182	35	19	13.4
K183	37	18	11.2
K196	40	20.2	14
K198	33	24	13
K211	30	17	9
K238	43.7	23.5	24.4
K248		18.5	8.2
K294	44.5	28.3	11.5
K329	19	14	8.5
K332	34	15.5	10.4
K347	40	24.8	13.7
K380		14.6	9.8
K390	34.5	20	12

Measurement of *Second lower molar* of sheep/goat.

جدول (B)

متوسط الحسابي لقياسات Second lower molar:

B	L
11.1	16.4
14.2	21.8

جدول (C)

***:(Log10) Second lower molar*لقياسات**

2	1
1.045323	1.214844
1.152288	1.338456

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of *Second lower molar* of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
-0.10697	-0.12361

Third lower molar.25

جدول (A)

قياسات *Third lower molar* للصيلة الأغنام الماعز:

Name /measurements	1	2	3
K13	42	24	10.8
K48		32	11
K130	43	22.8	8.7
K137	18	19	6.6
K141	39.5	20.1	10.2
K148	–	33	10.5
K169	–	25	12.1
K245	–	20.2	7.3
K254	–	22.9	9.4
K284	55.2	37.8	14.5
K328	37	21.8	9.8
K376	39	21.8	8.5
K381	27	25	9.7

Measurement Third lower molar of sheep/goat.

جدول (B)

متوسط الحسابي للقياسات: *Third lower molar*

B	L
9.4	25
8.9	22.8
9.3	23.8
8.5	23

جدول (C)

لقياسات : *(Log10)Third lower molar*

2	1
0.973128	1.39794
0.94939	1.357935
0.968483	1.376577
0.929419	1.361728

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of *Third lower molar* of sheep\Goat. (Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
0.004645	0.021363
-0.01909	-0.01864
-0.03906	-0.01485

ملحق (٩): فصيلة الأبقار

:Glenoid cavity of scapula.1

جدول (A)

القياسات Glenoid cavity of scapula لفصيلة الابقار:

Name /measurements	GLP	LG	BG
K337	46.5	36.4	32.2

Measurement of* Glenoid cavity of scapula *of Cattle.

جدول (B)

:Glenoid cavity of scapula قياسات

BG	LG	GLP
32.2	36.4	46.5
45.4	52.8	67.2

جدول (C)

:(Log10)Glenoid cavity of scapula لقياسات

3	2	1
1.507856	1.561101	1.667453
1.657056	1.722634	1.827369

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of **Gleniod cavity of scapula** of **Cattl*e***.(Log10.Diff. Beit Ras).

3	2	1
-0.1492	-0.15992	-0.16153

جدول (A)

القياسات hummers لفصيلة الأبقار:

Name /measurements	Bd	Dd
K87	69	37

Measurement of hummers of Cattle.

جدول (B)

:hummers قياسات –

Dd	Bd
37	69
37	72.2
–	86

جدول (C)

(Log10)*hummer*لقياسات

2	1
1.568202	1.838849
1.568202	1.858537
–	1.934498

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Hummers of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
0	-0.01969
-1.5682	0.075961

***: radius*.3**

جدول (A)

القياسات*radius* لفصيلة الابقار:

Name /measurements	BP	DP	Bd	Db
K94			76	38
K118	82	37	-	-

Measurement of radius of Cattle.

جدول (B)

: radiusقياسات

Db	Bd	DP	BP
38	76	37	82
48.5	76.6	31.7	70.7
-	86.5	-	-

جدول (C)

:(Log10) radiusلقياسات

4	3	2	1
1.579784	1.880814	1.568202	1.913814
1.685742	1.884229	1.501059	1.849419
#NUM!	1.937016	#NUM!	#VALUE!

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Radius of Cattle.(Log10.Diff. Beit Ras).

4	3	2	1
-0.10596	-0.00342	0.067142	0.064394
#NUM!	0.052787	#NUM!	#VALUE!

Metacarpal.4

جدول (A)

القياسات*metacarpal* لفصيلة الابقار:

Name /measurements	1	2	3	4	5	6	7
K16	......	....	....	...	....	50.2	29.5
K106	......	62.7	37.8	34.4	23.3	....	......
K153	....	40	45	....	......	....	....
K155	244	50	49	31.4	31.3	55	34
K184	....	47	32	....	....	....	....
K217	197	53.2	37	28.1	26.5	....	....
K342						42	42.2

Measurement of metacarpal of Cattle.

جدول (B)

قياسات: ***metacarpal***

Dd	Bd	DAP	SD	DP	Bp	GL
35.23	49.06	27.03	31.3	40.16	50.58	220.5
	59.9		-	-	53	-
	57			55		-
33.2	62.2	24.1	30.4	36.5	57.2	226
	58.6				52.7	

جدول (C)

(Log10) metacarpa :لقياسات

7	6	5	4	3	2	1
1.546913	1.690728	1.431846	1.495544	1.603794	1.703979	2.343409
#NUM!	1.777427	#NUM!	#VALUE!	#VALUE!	1.724276	#VALUE!
#NUM!	1.755875	#NUM!	#NUM!	1.740363	#NUM!	#VALUE!
1.521138	1.79379	1.382017	1.482874	1.562293	1.757396	2.354108
#NUM!	1.767898	#NUM!	#NUM!	#NUM!	1.721811	#NUM!

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Metacarpal of Cattl*e*.(Log10.Diff. Beit Ras.

7	6	5	4	3	2	1
0.025775	-0.10306	0.049829	0.012671	0.041501	-0.05342	-0.0107
#NUM!	-0.01636	#NUM!	#VALUE!	#VALUE!	-0.03312	#VALUE!
#NUM!	-0.03792	#NUM!	#NUM!	0.17807	#NUM!	#VALUE!
#NUM!	-0.02589	#NUM!	#NUM!	#NUM!	-0.03559	#NUM!

***Tibia*.5**

جدول (A)

الجدول (٤١) القياسات*Tibia* لفصيلة الابقار:

Name /measurements	Bd	Dd
K192	49	42
K214	53.8	35.8
K219	61.9	43.7
K312	44	37.6

Measurement of tibia of Cattle

جدول (B)

المتوسط الحسابي لقياساتTibia:

Dd	Bd
39.7	52.1
48.7	62.9
-	69.0

جدول (C)

(Log10)Tibia :لقياسات

2	1
1.716838	1.598791
1.798651	1.687529
1.838849	#NUM!

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Tibia of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras)

2	1
-0.08181	-0.08874
0.040198	#NUM!

Astragals. 6

جدول (A)

القياسات*Astragals* لفصيلة الابقار:

Name /measurements	GLM	GLl	Dl	Bp	Dp	SD	Bd	Dd
K64	----------	52.4	47.3	34.4	22	34.2	28	
K71	45.8	43.6	36.3	27.7	28	28	21	
K341	60	51.3	46.4	39.7	27	37.1	38.4	30.2
K371	51	48.2	41.4	33.3	23.4	31.4	32.9	23.4

Measurement of Astragals of Cattle

جدول (B)

قياسات*Astragals*:

Bd	GLM	DI	GLI
30.075	48.875	42.85	52.2667
38.7	57.2	33.8	60.3
41.7	64.7	42.6	70.7
47.7	70.2	41.9	76.5
51	69.5	43	76

جدول (C)

(Log10)Astragals :لقياسات

4	3	2	1
1.478206	1.689087	1.631951	1.718225
1.587711	1.757396	1.528917	1.780317
1.620136	1.810904	1.62941	1.849419
1.678518	1.846337	1.622214	1.883661
1.70757	1.841985	1.633468	1.880814

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Astragal of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras.

4	3	2	1
-0.14193	-0.12182	0.002541	-0.13119
-0.03243	-0.05351	-0.10049	-0.0691
0.058382	0.035433	-0.0072	0.034242
0.087434	0.031081	0.004059	0.031394

Calcaneus. 7

جدول (A)

القياسات*calcaneus's* لفصيلة الابقار:

Name /measurements	L	DT PRO	DAP PRO	DT DIP	DAP DIP	SRAFACE
K96	117	29.5	32.6	30	16.4	33.4
K218	110.3	27.5	29.3	28.5	15	

Measurement of calcaneus of Cattle.

جدول (B)

القياسات*calcaneus:*

GL
113.65
123
155.3
160
154

Metatarsal. 8

جدول (A)

القياسات*metatarsal* لفصيلة الابقار:

Name /measurements	2	3	4	5
K221	43.5	42.5	28	27.5

Measurement of metatarsal of Cattle.

جدول (B)

القياسات: *metatarsal*

Dd	Bd	DP	Bp
27.5	28	42.5	43.5
-	-	-	38.6
-	-	-	42.2
53.2	29.7	46.3	44.4
67.4	-	-	64

جدول (C)

لقياسات *metatarsal* :(Log10):

4	3	2	1
1.439333	1.447158	1.628389	1.638489
#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	1.586587
#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	1.625312
1.725912	1.472756	1.665581	1.647383
1.82866	#VALUE!	#VALUE!	1.80618

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Metatarsal of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras).

4	3	2	1
-0.28658	-0.0256	-0.03719	-0.00889
#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	-0.0608
#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	-0.02207
0.102748	#VALUE!	#VALUE!	0.158797

: phalange l.9

جدول (A)

القياسات *phalange l* لفصيلة الابقار:

Name /	Glpe	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
K69	56.2	26.2	27.5	23.9	27.8	24	18.2
K131	41.4	21	24.6	19.7	18.3	20.1	25
K133	56.4	21.5	26	20	21.4	20.8	19.9
K227	-	-	-	-	-	24	19
K226	55.6	25	20	22	10	21	27
K237	-	32.3	28.1	22.9	10	21.8	26.1
K239	-	27	31	28	31	-	-
K297	57.6	26.6	31.2	22.7	20.2	24.6	18.1
K299	36.3	26.5	28.3	26.5	22.8	22.8	26.4
K310	55.9	25	29.3	20	19.7	22.7	17.9
K313	60	28.3	30	24.3	23.5	25.1	20.2
K365	40	28.5	29.8	24.3	21.9	24.7	25.4
K377	58.3	31.7	32.3	28.6	22.9	31.5	23.2
K385	53.5	21.5	25.3	17.3	18	21.7	16

Measurement of phalange number 1 of Cattle.

جدول (B)

القياسات: *phalange l*

Dd	Bd	DAP	SD	DP	Bp	Glpe
11.9	12.7	11.2	11.5	15.4	13.7	37.3
11.3	11.5	-	-	-	13.2	38.4
-	15.5	-	13	-	15.5	46
9.8	13.9	9.9	12.9	17.1	13.8	42.2
	13.4		10.4		16.6	43.5
10.4	14.5	11	11	17	14.2	42.5

جدول (C)

لقياسات *phalange I* (Log10):

7	6	5	4	3	2	1
1.075547	1.103804	1.049218	1.060698	1.187521	1.136721	1.571709
1.053078	1.060698	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	1.120574	1.584331
#VALUE!	1.190332	#VALUE!	1.113943	#VALUE!	1.190332	1.662758
0.991226	1.143015	0.995635	1.11059	1.232996	1.139879	1.625312
#NUM!	1.127105	#NUM!	1.017033	#NUM!	1.220108	1.638489
1.017033	1.161368	1.041393	1.041393	1.230449	1.152288	1.628389

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Phalange l of Cattle. (Log10.Diff. Beit Ras).

7	6	5	4	3	2	1
0.084321	-0.03921	0.053583	-0.04989	-0.04548	-0.00316	-0.0536
0.061852	-0.08232	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	-0.01931	-0.04098
#VALUE!	0.047317	#VALUE!	0.003354	#VALUE!	0.050453	0.037445
#NUM!	-0.01591	#NUM!	-0.09356	#NUM!	0.080229	0.013177
0.025807	0.018353	0.045757	-0.0692	-0.00255	0.012409	0.003076

: phalange II.10

جدول (A)

القياسات *phalange II* لفصيلة الابقار:

Name	Glpe	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
K11	47	23.5	27	22	20	24	19.5
K12	47.5	23.1	23.5	20	19	20	23.5
K24	---------	-----------	---------	-------------	-------------	21.3	----------
K34	48	26.6	28.3	22.1	21.1	22.1	28.6
K68	50.6	22.4	21.2	22.4	22.6	25.5	29.3
K70	46	28	22	14.5	17	15	21
K98						22.8	23
K253	48	26.1	26	24.9	22.9	20.8	24.1
K290	37.7	26.3	27.8	21.5	20.9	20	20.1
K298	48.9	23.2	23.2	21.5	19.9	22.9	18.3
K394	35.3	24.9	28.4	22.2	21.7	20.2	23.3

Measurement of phalange number 2 of Cattle.

جدول (B)

القياسات *phalange II* :

Dd	Bd	DAP	SD	DP	Bp	Glpe
23.62	21.3273	20.5667	21.2333	25.2667	24.9	45.4444
-	32.4		24.3		35.1	41.4
-	32	25.8	29.3	33.1	34.4	45.3
	29.8		27.9	-	33.7	43.9
-	31.4	30.3	32	37.3	36.2	53.6

جدول (C)

القياسات *phalange II* (*Log10*) :

7	6	5	4	3	2	1
1.37328	1.328936	1.313165	1.327017	1.402549	1.396199	1.65748
#VALUE!	1.510545	#NUM!	1.385606	#NUM!	1.545307	1.617
#VALUE!	1.50515	1.41162	1.466868	1.519828	1.536558	1.656098
#NUM!	1.474216	#NUM!	1.445604	#VALUE!	1.52763	1.642465
#VALUE!	1.49693	1.481443	1.50515	1.571709	1.558709	1.729165

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Phalange ll of Cattle.(Log10.Diff. Beit Ras).

7	6	5	4	3	2	1
#VALUE!	-0.17621	-0.09846	-0.13985	-0.11728	-0.14036	0.001382
#VALUE!	0.005395	#NUM!	-0.08126	#NUM!	0.008749	-0.0391
#NUM!	-0.03093	#NUM!	-0.02126	#VALUE!	-0.00893	-0.01363
#VALUE!	-0.00822	0.069823	0.038282	0.051881	0.02215	0.073067

Mandible. 11

جدول (A)

القياسات Mandible لفصيلة الابقار:

Name /measurements	L	Length	Width
K229	M2-m3	54	10

Measurement of mandible of Cattle

:Upper Second Premolar.12

جدول (A)

الجدول (٤١) القياساتUpper Second Premolar لفصيلة الابقار:

Name /measurements	L	Length	Width
K180	48	26	16

Measurement of Upper Second Premolar of Cattle

جدول (B)

القياساتUpper Premolar Second :

B	L
١٦	٢٦
13	22

جدول (C)

لقياسات Upper Premolar Second(LOG10):

2	1
1.20412	1.414973
1.113943	1.342423

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Upper Premolar Second of Cattle.(Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
-0.09018	-0.07255

: First Lower Premolar.13

جدول (A)

القياساتFirst Lower Premolar لفصيلة الابقار:

Name /measurements	Length	Width
K178	18.3	13.2

Measurement First Lower Premolar of Cattle

جدول (A)

القياسات Upper Second Molar لفصيلة الابقار:

Name /measurements	L	B
K97	27	22
K197	26	21.5

Measurement of Upper Second Molar of Cattle

جدول (B)

القياسات Second Upper Molar :

B	L
21.7	26.5
13.8	29.6
19.4	28.3
23	28.5

جدول (C)

القياسات Second Upper Molar (LOG10):

2	1
1.33646	1.423246
1.139879	1.471292
1.287802	1.451786
1.361728	1.454845

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Second Upper Molar of Cattle.(Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
-0.04866	0.028541
0.147923	-0.01951
-0.07393	-0.00306

: First Lower Molar. *15*

جدول (A)

القياساتFirst Lower Molar لفصيلة الابقار:

Name /measurements	Length	Width
K52	28	14
K242	28	14
K246	10	7.5

Measurement First Lower Molar of Cattle

جدول (B)

: Lower Molar Firstقياسات

B	L
11.8	٢٢
14.5	25

جدول (C)

:(LOG10)First Lower Molar لقياسات

2	1
1.071882	1.342423
1.161368	1.39794

جدول (D)

Ratio-diagram of means diameter of First Lower Molar of Cattle.(Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
0.089486	0.055517

Second Lower Molar.16

جدول (A)

القياسات Second Lower Molar لفصيلة الابقار:

Name /measurements	Length	Width
K152	25.9	13.5
K231	23	16
K235	27.7	18.3
K252	26.1	27.1
K283	29.7	13.1

Measurements of Second Lower Molar of Cattle

جدول (B)

قياسات Second Lower Molar:

B	L
17.6	26.48
18.8	29.7
17.3	27.2
18.5	30

جدول (C)

لقياسات Second Lower Molar (LOG10):

2	1
1.245513	1.422918
1.274158	1.472756
1.238046	1.434569
1.267172	1.477121

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Second Lower Molar of Cattle.(Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
-0.00747	0.011651
-0.03611	-0.03819
-0.02913	-0.04255

: *Third* Lower Molar.17

جدول (A)

القياسات *Third* Lower Molar لفصيلة الابقار:

Name /measurements	Length	Width
K207	29	14

Measurement Lower Third Molar of Cattle

جدول (B)

القياسات Third Lower Molar:

B	L
14	29
15.1	35.5
15.7	41.8
17.5	44.5

جدول (C)

لقياسات Third Lower Molar (LOG10):

2	1
1.146128	1.462398
1.178977	1.550228
1.1959	1.621176
1.243038	1.64836

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Third Lower Molar of Cattle.(Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
0.049772	0.158778
0.016923	0.070948
1.1959	1.621176

ملحق (١٠): فصيلة الغزلان

: Metacarpal.1

جدول (A)

القياسات Metacarpal لفصيلة الغزلان:

Name /measurements	Bd	Dd
K	27.6	27.3

جدول (B)

القياسات Metacarpal :

Dd	Bd
27.3	27.6
	21.6
12.3	22.2

جدول (C)

لقياسات Metacarpal (LOG10):

2	1
1.436163	1.440909
#NUM!	1.334454
1.089905	1.346353

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Metacarpal of Gazalle.(Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
-0.34626	-0.09456
#NUM!	-1.33445

جدول (A)

القياسات *phalange I* لفصيلة الغزلان:

Name /measurements	Glpe	Bp	Dp	SD	DAP	Bd	Dd
K	38	11.6	14	8	10	9.9	10

جدول (B)

قياسات Phalange I:

Dd	Bd	DAP	SD	DP	Bp	Glpe
10	9.9	10	8	14	11.6	38
	9.1		8.8		13.5	**39.9**

جدول (C)

لقياسات (LOG10)phalange I:

7	6	5	4	3	2	1
1	0.995635	1	0.90309	1.146128	1.064458	1.579784
#NUM!	0.959041	#NUM!	0.944483	#NUM!	1.130334	1.600973

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of phalange I of Cattle.(Log10.Diff. Beit Ras)

7	6	5	4	3	2	1
#NUM!	-0.03659	#NUM!	0.041393	#NUM!	0.065876	0.021189

ملحق (١١): فصيلة الخيول

جدول (A)

القياسات Second lower molar لفصيلة الخيول :

Name /measurements	L	B	Length of the Double Knot	Length of post Flexied	Length of PraFlexied
K	23.2	16	8	7.5	21

جدول (B)

قياسات Second lower molar:

B	L
16	23.2
17.5	23.5

جدول (C)

لقياسات (LOG10)Second lower molar:

2	1
1.20412	1.365488
1.243038	1.371068

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Second lower molar of Cattl*e*.(Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
0.038918	0.00558

جدول (A)

القياسات Third lower molar لفصيلة الخيول:

Name /measurements	L	B	Length of the Double Knot	Length of post Flexied	Length of PraFlexied
K	35.1	17.5	20.2	10	10

جدول (B)

قياسات Third lower molar:

B	L
17.5	35.1
14.4	27.3
11	25

جدول (C)

لقياسات Third lower molar (LOG10):

2	1
1.243038	1.545307
1.158362	1.436163
1.041393	1.39794

جدول (D)

Ratio diagram of means diameter of Third lower molar of Cattle.(Log10.Diff. Beit Ras).

2	1
-0.08468	-0.10914
0.11697	0.038223

ملحق (١٢): فصيلة الكلاب والقطط

Ulna .١

Name /measurements	Bd	Dd
K	17	12

ملحق (١٣): فصيلة الخنازير

جدول (A)

قياسات molar lower لفصيلة الخنازير

Name /measurements	Length	Width
K114	15	12

Measurement of molar lower of PIG.